A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500
AD 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW
AD 401 KW
AW 15, AW 16, AW 401

Biral Umwälzpumpen – Circulateurs Biral – Pompe di circolazione Biral
Biral Circulation Pumps – Biral circulatiepompen – Bombas de circulación Biral

Montage- und Betriebsanleitung, Seite 5
Instructions d'installation et d'entretien, page 22
Istruzioni di installazione e funzionamento, pagina 39
Installation and Operating Instructions, page 56
Montage- en bedrijfsinstructies, pagina 73
Instrucciones de instalación y funcionamiento, página 90

Mehr als Pumpen

Biral

Konformitäts-Erklärung DE

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW
A 401 KW, A 500 KW, AD 401 KW
AW 15, AW 16, AW 401

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG Mitgliedstaaten übereinstimmen:

– Maschinen (2006/42/EG)
  Norm: EN 12100-1
– Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
– Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Nur für Typen, gekennzeichnet mit dem EEI (Siehe Firmenschild):
  Ökodesign (2009/125/EG)
  Umwälzpumpen:
  Verordnung der EU-Kommission Nr. 641/2009.
  Normen: EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012

Déclaration de conformité FR

Nous Biral AG déclarons sous notre seule responsabilité que les produits

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW
A 401 KW, A 500 KW, AD 401 KW
AW 15, AW 16, AW 401

auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à:

– Machines (2006/42/CE)
  Norme: EN 12100-1
– Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (2006/95/CE)
  Normes: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
– Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)
  Normes: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Uniquement aux type, marques avec EEI (Voir plaque signalétique du circulateur):
  Éco-conception (2009/125/EG)
  Circulateurs:
  Règlement de la Comission N. 641/2009.
  Normes: EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012

Dichiarazione di Conformità IT

Noi Biral AG, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW
A 401 KW, A 500 KW, AD 401 KW
AW 15, AW 16, AW 401

ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle direttive del Consiglio, concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relativi a:
– Macchine (2006/42/CE). Norme: EN 12100-1
– Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (2006/95/CE)
  Norme: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
– Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE)
  Norme: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Solo ai Tippo dotati du EEI.
  (Vedi la targhetta identificativa del circulatore):
  Direttiva Ecodesign (2009/125/CE)
  Circolatori:
  Regolamento della Commissione N. 641/2009
  Norme: EN 16297-1, EN 16297-2

Declaration of Conformity EN

We Biral AG declare under our sole responsibility that the products

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW
A 401 KW, A 500 KW, AD 401 KW
AW 15, AW 16, AW 401

to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:
– Machinery (2006/42/EC)
  Standard: EN12100-1
– Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC)
  Standards: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
– Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)
  Standards: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Only for types market with the EEI.
  (See the pump nameplate):
  Ecodesign (2009/125/EC)
  Circulator Pumps:
  Commission Regulation No 641/2009
  Standards: EN 16297-1, EN 16297-2

Conformiteitverklaring NL

Wij Biral AG verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de produkten

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW
A 401 KW, A 500 KW, AD 401 KW
AW 15, AW 16, AW 401

waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de EG Lid-Staten betreffende
– Maschines (2006/42/EG)
  Normen: EN 12100-1
– Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
– Elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Aleen van toepassing op type gemarkeerd met de EEI (Zie het typeplaatje van de pomp):
  Ecodesign (2009/125/EC)
  Circulatiepompen:
  Verordening van de Comissie nr 641/2009
  Normen: EN 16297-1, EN 16297-2

Declaración de conformidad ES

Nosotros Biral AG declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW
A 401 KW, A 500 KW, AD 401 KW
AW 15, AW 16, AW 401

a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre
– Máquinas (2006/42/CE)
  Norma: EN 12000-1
– Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (2006/95/CE)
  Normas: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
– Compatibilidad electromagnética (2004/108/CE)
  Normas: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Unicamente a las circuladoras marcadas con el EEI. (Véase la placa de caracteristicas):
  Diseno ecológico (2009/125/EC)
  Bombas circuladoras:
  Reglamento de la Comisión no 641/2009
  Normas: EN 16297-1, EN 16297-2

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Productmanager HVAC
Südstr. 10, CH-3110 Münsingen/Schweiz

Münsingen, 1st October 2012

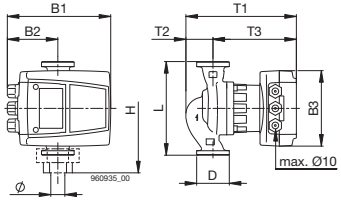
Peter Gyger
Technical Director

Biral AG, Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
Phone: +41 (0) 31 720 90 00, Fax +41 (0) 31 720 94 42
Mail: info@biral.ch, www.biral.ch

Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensions
Afmetingen
Dimension

Typenreihe
Série
Gamma
Series
Serie
Series

A 12, A 13
A 14, A 15
A 16
A 12 KW, A 13 KW
A 14 KW, A 15 KW
A 16 KW
AW 15, AW 16

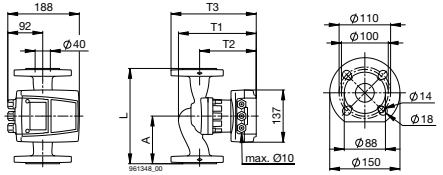


	A 12 A 13 A 14 A 15	A 12-1 A 13-1 A 14-1 A 15-1 A 16-1	A 12-2 A 13-2 A 14-2 A 15-2 A 16-2	A 12 KW A 13 KW A 14 KW A 15 KW	A 12-1 KW A 13-1 KW A 14-1 KW A 15-1 KW A 16-1 KW	A 12-2 KW A 13-2 KW A 14-2 KW A 15-2 KW A 16-2 KW	AW 15-2 AW 16-2
Ø	3/4…1 1/2″	3/4…1″	3/4…1 1/2″	3/4…1 1/2″	3/4…1″	3/4…1 1/2″	3/4…1 1/2″
D	2″	1 1/2″	2″	2″	1 1/2″	2″	2″
B1	188	188	188	188	188	188	188
B2	92	92	92	92	92	92	92
B3	137	137	137	137	137	137	137
H	235	235	235	235	235	235	235
L	170	180	180	170	180	180	180
T1	201	201	201	219	219	219	201
T2	49	49	49	49	49	49	49
T3	152	152	152	170	170	170	152
kg	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	4,2

Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensions
Afmetingen
Dimension

Typenreihe
Série
Gamma
Series
Serie
Series

A 401
A 500
A 401 KW
A 500 KW
AW 401

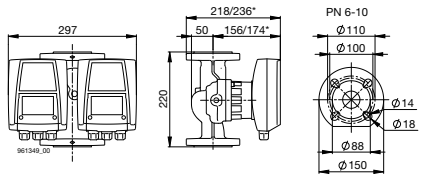


	A 401	A 401-1	A 500	A 401 KW	A 401-1 KW	A 500 KW	AW 401-1
L	220	250	220	220	250	220	250
A	110	125	110	110	125	110	125
T1	204	204	205,4	222	222	223,7	203
T2	149	149	148,4	167	167	166,7	149
T3	224	224	230,9	242	242	249,2	224
kg	9,0	9,5	10,5	9,0	9,5	11,0	9,0

Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensions
Afmetingen
Dimension

Typenreihe
Série
Gamma
Series
Serie
Series

AD 401
* AD 401 KW



kg	12,5						

Inhaltsverzeichnis

1.	**Sicherheitshinweise**	Seite 6
1.1	Allgemeines	6
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	6
1.3	Personalqualifikation und -schulung	6
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	6
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	7
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	7
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	7
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	7
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	7
2.	**Transport/Lagerung**	7
3.	**Verwendungszweck**	8
3.1	Anforderungen an das Fördermedium	8
3.2	Betriebstemperatur/Betriebsdruck	8
4.	**Montage**	9
4.1	Durchspülen der Heizungsanlage	9
4.2	Frostschutzmittel (sofern erforderlich)	9
4.3	Einbau	9
4.4	Montageposition	9
4.5	Rückschlagventil	10
4.6	Mindestdruck	10
5.	**Elektrischer Anschluss**	11
5.1	Anschlussklemmen	12
5.2	Anschlussschema Standardausführung	13
5.3	Leistungsbegrenzung, Minimaldrehzahl	13
6.	**Inbetriebnahme/Betriebskontrolle**	14
6.1	Allgemeines	14
6.2	Entlüften	14
6.3	Betriebskontrolle	14
6.4	Isolationswiderstandsprüfung	14
7.	**Einstellungen**	15
7.1	Einstellung der Regelungsart (A1)	15
7.2	Einstellung der Förderhöhe (A2)	16
7.3	Anzeige der aktuellen Fördermenge	16
7.4	Regelkennlinien	16
7.5	Weitere Leuchtsymbole (A3)	16
7.6	Werkseitige Einstellung der Pumpe	16
8.	**Wartung, Service**	17
8.1	Deblockieren	17
9.	**Störungsübersicht**	18
10.	**Zubehör/Varianten**	19
10.1	Ausführung Brauchwasserpumpe	19
10.2	Ausführung Kaltwasserpumpe	19
10.3	Steuermodul	19
10.4	Signalmodul	19
10.5	Wärmedämmschale	19
10.6	Zwillingspumpe	20
11.	**Technische Daten**	21
12.	**Entsorgung**	21

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines
Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.
Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.

Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

– Drehrichtungspfeil
– Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung
Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
– Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage
– Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
– Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschliessen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «*Elektrischer Anschluss*» aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung
Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung entsprechend Abschnitt «*Verwendungszweck*» der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport / Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmässigen Verpackung geliefert.

3. Verwendungszweck

Die Biral-Umwälzpumpen der Typenreihe

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
AW 15, AW 16, AW 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW
AD 401 KW

werden verwendet zur Förderung von Flüssigkeiten
in geschlossenen Umwälzsystemen
– in Heizungsanlagen: Typenreihe **A…**
– in Kühl-, Klima-, und Kälteanlagen: Typenreihe **A…KW**
– in Trinkwasseranlagen: Typenreihe **AW…**

Alle Typen eignen sich zur Verwendung in Anlagen mit
– variablen Förderströmen (im geregelten Betrieb)
– konstanten Förderströmen
(mit optimaler Einstellungsmöglichkeit des Betriebspunktes)
– externer Drehzahlvorgabe

3.1 Anforderungen an das Fördermedium
– reines, dünnflüssiges, nicht explosives Medium
– keine festen oder langfasrige Bestandteile
oder Beimengung von mineralischen Ölen

Zusätzliche Anforderungen für Heizungsanlagen
sowie Kühl-, Klima-, und Kälteanlagen:
– Heizungswasser mit üblicher Wasserqualität (z. B. VDI 2035)
– Wasser-/Glykol-Gemisch mit max. 50% Glykolanteil.

Zusätzliche Anforderungen an Trinkwarmwasseranlagen:
– Zulässige Wasserhärte: max. 35 °fH(20 °dH)
(Wassertemperatur unter 65 °C)
max. 25 °fH (14 °dH)
(Wassertemperatur unter 85 °C)

3.2 Betriebstemperatur/Betriebsdruck
Zulässige Mediumtemperatur:
– Typenreihe **A…**
(Heizungsanlagen) +15 °C bis 95 °C, kurzzeitig 110 °C
– Typenreihe **A…KW**
(Kühl-, Klima-, und Kälteanlagen) –10 °C bis 95 °C
– Typenreihe **AW…**
(Trinkwasseranlagen) +15 °C bis 85 °C

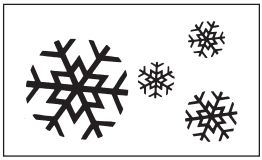
Zulässiger Betriebsdruck: max. 10 bar
Umgebungstemperatur: max. 40°C
Weitere Angaben siehe Kapitel 11

Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien wie z. B. Dieselöl und Brennstoff eingesetzt werden.

Pumpen vom Typ A.. (Heizungsanlagen) und A…KW (Klimaanlagen) dürfen nicht im Lebensmittelbereich eingesetzt werden.

4. Montage

4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)
Um unliebsame Betriebsunterbrüche und das Nichtanlaufen der Pumpe nach längeren Stillstandzeiten zu vermeiden, empfehlen wir, bei einer neu installierten oder umgebauten Heizung die Anlage nach dem ersten Aufheizen zu entleeren, gut durchzuspülen und wieder zu füllen.
Die Anlage muss dem Stand der Technik entsprechen. (Platzierung Expansionsgefäss bzw. Sicherheitsvorlauf).

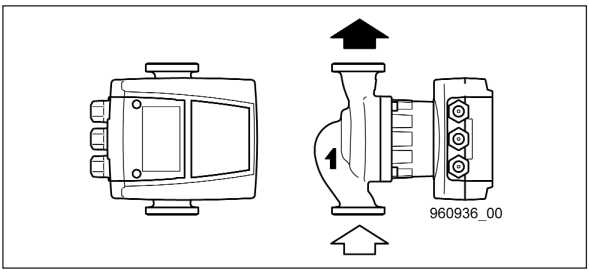


4.2 Frostschutzmittel (sofern erforderlich)
Wichtig: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird. Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in Bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!). Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig. Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.

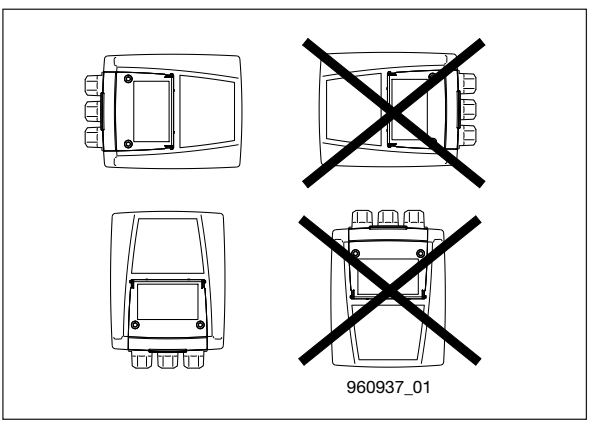
4.3 Einbau
Einbau erst nach Abschluss aller Schweiss- und Lötarbeiten an der Anlage. Tropfwasser auf dem Pumpenmotor, speziell auf der Elektronik unbedingt vermeiden.
Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

4.4 Montageposition
Lieferzustand
Kabelverschraubung links

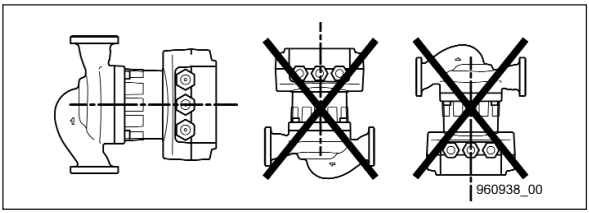
Durchflussrichtung
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.

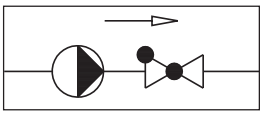


Der Klemmenkasten darf nicht nach oben zeigen, da sonst leicht Wasser eindringen kann.
Vor der Montage der Pumpe kann der Klemmenkasten jeweils um 90° gedreht werden.
Hierzu die 4 Schrauben des Gehäuses lösen und den Motorkopf in die zulässige Klemmenkasten-Position drehen.
Dichtung zwischen Motor und Pumpengehäuse nicht verschieben oder beschädigen.
Nach dem Einsetzen der Schrauben diese **übers Kreuz** anziehen.

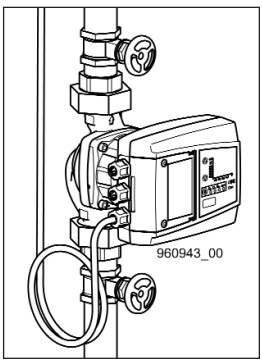


Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.
Die Welle muss immer **waagrecht** sein,
nie senkrecht.





4.5 Rückschlagventil
Falls ein Rückschlagventil montiert ist, muss die Pumpe so eingestellt werden (siehe Punkt 7.2), dass der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schliessdruck des Ventils übersteigt.



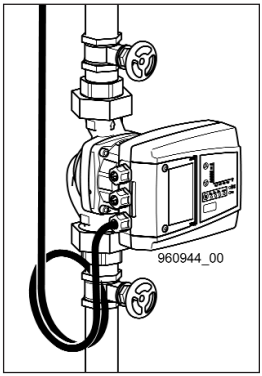
Absperrschieber vor und nach der Pumpe einbauen.
Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage vermieden.

4.6 Mindestdruck
Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei **–10 °C … +75 °C** zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

bei	< 75 °C	0,10 bar
	< 90 °C	0,55 bar
	<110 °C	1,20 bar

Die Werte gelten bis 500 m über Meeresspiegel.
Zuschlag für grössere Höhen:
0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs

5. Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann ausgeführt werden.
Die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind zu beachten.
NIN (CENELEC)-Vorschriften beachten.

Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.
Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpen- und Motorgehäuse nicht berühren.
Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten!

Der elektrische Anschluss hat gemäss Datenschild zu erfolgen. Für spätere einfache Auswechslung ist der **elektrische Anschluss zu schlaufen.** Es muss darauf geachtet werden, dass die elektrischen Daten auf dem Typenschild der Pumpe mit der gegebenen Stromversorgung übereinstimmen.

Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
(Die Überwachung des Motors erfolgt durch die Elektronik.)
Isolationswiederstandsprüfung siehe Punkt 6.4.

Hinweis: Besondere Beachtung gilt dem Schutzleiteranschluss. Der Schutzleiter muss länger als die Polleiter sein (Ausreissgefahr).

Versorgungsspannung:
1×230-240 V +6%/–10%, 50/60 Hz, PE

		A 12 **A 12 KW**	**A 13** **A 13 KW**	**A 14** **A 14 KW**
Nennstrom	Regelung	0,1…0,23 A	0,1…0,34 A	0,1…0,48 A
	min.	0,14 A	0,14 A	0,14 A
Leistung	Regelung	8...33 W	8...50 W	8...70 W
	min.	8...19 W	8...19 W	8...19 W

		A 15 **A 15 KW** **AW 15**	**A 16, A 401, A 500, AD 401** **A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW** **AW 16, AW 401, AD 401 KW**
Nennstrom	Regelung	0,1…0,77 A	0,1…1,24 A
	min.	0,14 A	0,14 A
Leistung	Regelung	8...107 W	8...174 W
	min.	8...19 W	8...19 W

5.1 Anschlussklemmen

Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann die Elektronik beschädigt werden!

Netzanschluss 1×230-240 V

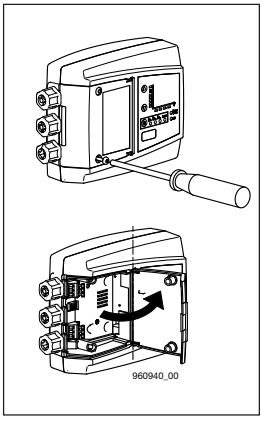
⏚ Schutzleiter
L Leiter
N Neutralleiter
1×230-240 V +6/–10%, 50 Hz

Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) muss eine pulsstromsensitive Ausführung verwendet werden, die bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen und die für den Ableitstrom kleiner 3,5 mA der Pumpe geeignet sind.

Die FI-Schalter müssen mit dem gezeigten Symbol gekennzeichnet sein.

Bemerkung:
Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

Vorsicht beim Öffnen des Elektronik-Deckels! Elektronik kann bis zu 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein



Klemmenkasten öffnen
Schrauben: Torx 20

Deckel aufklappen

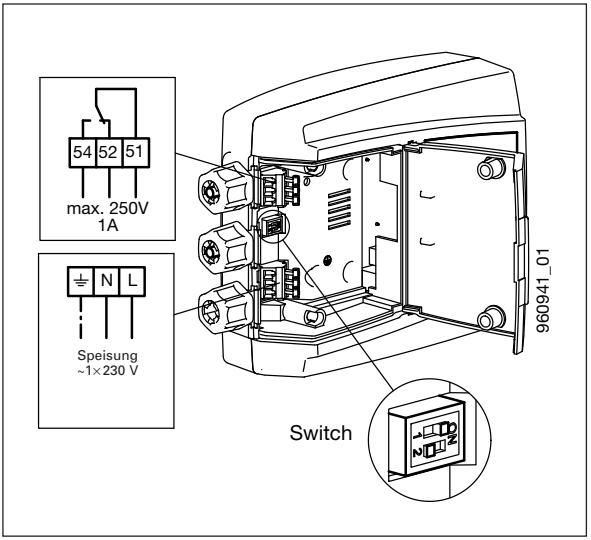
Etikette im Deckel
mit Typ, Version, Produktionsdatum

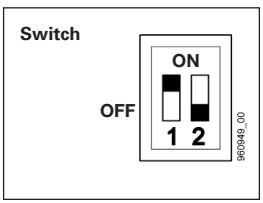
Anschlussschema [1)]

51-54 Störmeldung
oder Betriebsmeldung
(Potentialfreier
Schliesskontakt
bei Störung geschlossen)
Kontaktbelastung
max. 250V~, 1A

51-52 Störmeldung
oder Betriebsmeldung
(Potentialfreier
Öffnerkontakt
bei Störung offen)
Kontaktbelastung
max. 250V~, 1A

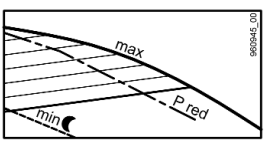
5.2 Anschlussschema Standardausführung





Switch	Switch 1	Switch 2
ON	Leistungsbegrenzung EIN (ON)	Klemmen 51, 52, 54: Betriebsmeldung
OFF	Leistungsbegrenzung AUS (OFF)	Klemmen 51, 52, 54 Störmeldung

Lieferzustand: siehe 7.6



5.3 Leistungsbegrenzung, Minimaldrehzahl:
Die Pumpe kann auf eine Minimaldrehzahl (min) eingestellt werden.

Die Leistungsbegrenzung (P_{red}) reduziert die Pumpenleistung auf 80% der maximalen Leistung, um Fliessgeräusche durch eine zu hohe Fördermenge zu vermeiden.

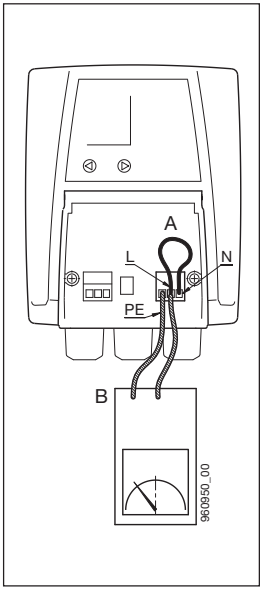
6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

6.1 Allgemeines
Anlage ohne Pumpe gründlich spülen. Siehe Abschnitt 4.
Die Anlage sachgemäss füllen und entlüften.
Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen.
Versorgungsspannung einschalten.

6.2 Entlüften
Das Entlüften der Pumpe, speziell der Motorraum, erfolgt nach kurzer Betriebsdauer selbsttätig. Kurzzeitiger (max. 2 min) Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.

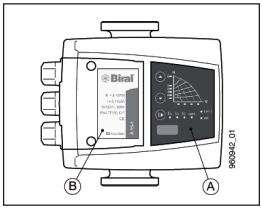
Es besteht Verbrühungsgefahr

6.3 Betriebskontrolle
Es muss immer eine LED aus Bereich A2 leuchten.
Siehe Abschnitt 7



6.4 Isolationswiderstandsprüfung
Eine Isolationswiderstandsprüfung darf nicht in einer Installation mit Biral-Pumpen mit aufgebauter Elektronik vorgenommen werden, da diese dadurch beschädigt werden kann.
Bei einer eventuellen Prüfung muss die Pumpe elektrisch getrennt werden.

1. Versorgungsspannung abschalten/unterbrechen.
   10 min. warten bis Spannung abgebaut ist!
2. Leitungen von Klemme L, N und PE (⏚) entfernen.
3. Klemme L und N mit einer kurzen Leitung (**A**) kurzschliessen.
4. Zwischen Klemme L und PE mit max. 1500 VAC/DC (**B**) testen.
   Achtung: Es darf unter keinen Umständen zwischen Phase (L) und (N) getestet werden.
   Max. zulässiger Ableitstrom < 20mA.
5. Prüfgerät (**B**) wegnehmen
6. Die kurze Leitung (**A**) zwischen Klemme L und N entfernen
7. Leitungen L, N und PE (⏚) anschliessen.
8. Versorgungsspannung einschalten.

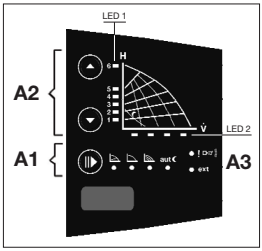


7. Einstellungen

A) Bedientastatur

B) Firmenschild

Es besteht Verbrennungsgefahr!
Bei hohen Medientemperaturen kann die Pumpe so heiss werden, dass nur die Bedientasten berührt werden dürfen.

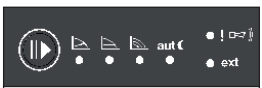


A1) Bedientaste
zur Einstellung der Regelungsart und Anzeige (LED)
siehe Abschnitt 7.1

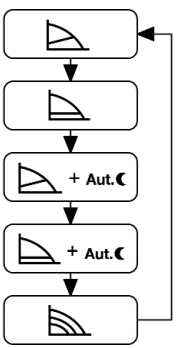
A2) Bedientasten zur Einstellung (Förderhöhe)
mit Leuchtsymbole (LED)
zur Anzeige Förderhöhe und Förderstrom
siehe Abschnitt 7.2

A3) Leuchtsymbol Störung, Externe Bedienung (Ext)
siehe Abschnitt 7.2 und 7.3

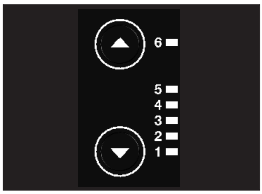
7.1 Einstellung der Regelungsart (A1)



Zyklus
der Regelungsart



	Bedientaste
	Geregelter Betrieb: Proportionaldruck (pp) Sinnvoll in folgenden Anlagen: – Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und – langen Leitungsstrecken – Ventilen mit grossem Arbeitsbereich – Hohem Druckverlust – Primärkreispumpen mit hohem Druckverlust
	Geregelter Betrieb: Konstantdruck (cp) Sinnvoll in folgenden Anlagen: – Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und – Förderhöhe <2m – Natürlicher Umwälzung (ehemalige Schwerkraftheizung) – mit sehr geringem Druckverlust – Primärkreispumpen in Anlagen mit geringem Druckverlust – Fussbodenheizung mit Thermostatventilen – Einrohrheizungen
	Ungeregelter Betrieb: Konstantdrehzahl (cs) Sinnvoll für Anlagen mit konstantem Volumenstrom: Klimaanwendungen, Wärmepumpen, Kesselspeispumpen etc.
Aut.	**Automatische Minimaldrehzahl** Geht die Vorlauftemperatur in der Anlage um 10 bis 15 °C zurück, wird die Pumpenleistung nach zirka 1...2 h auf (min ☾) abgesenkt. Steigt die Vorlauftemperatur um 10 °C wird sofort auf Regelbetrieb umgeschaltet. LED leuchtet: vorgewählt LED blinkt: Pumpe ist im Zustand Minimaldrehzahl.
Achtung	Automatische Minimaldrehzahl nicht einschalten bei Holzheizungen, Gasheizungen, Wasserwärmer, Speicherladung, Fernleitungen, Wärmepumpe, Klimaanlagen u. ä.



7.2 Einstellung der Förderhöhe (A2)

Der Sollwert der Pumpe lässt sich durch Drücken der Taste ▲ oder ▼ einstellen

z.B. LED 3 leuchtet (gelb)

LED 3 und 4 leuchten:
Kennlinie zwischen 3 und 4

7.3 Anzeige der aktuellen Fördermenge (LED V̇)

$\dot{V} \leq 25, 50, 75, 100\%$

7.4 Regelkennlinien

Regelkennlinien siehe Seite 124

7.5 Weitere Leuchtsymbol (A3)

● !	**Störung** Leuchtet rot / blinkt rot Störquittierung: Störmeldungen können durch kurzzeitiges drücken einer beliebigen Taste quittiert werden.
● **Ext**	**Externe Ansteuerung** Leuchtet gelb – Zusatzmodule im Anschlusskasten – Fernbedienung

7.6 Werkseitige Einstellung der Pumpe (Lieferzustand)

	A… **AW…**	**A…KW**
Leistungsbegrenzung (Abschnitt 5.3)	EIN (ON)	AUS (OFF)
Klemme 51, 52, 54 (Abschnitt 5.2)	Störmeldung	Störmeldung
Regelungsart	 Proportionaldruck	 Konstantdrehzahl
Förderhöhe	Kennlinie 1	Kennlinie 6
Automatische Minimaldrehzahl	AUS	AUS

8. Wartung, Service

Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
Ausführung nur durch Fachpersonal.

Betriebsanleitung beachten.
Arbeiten nur im **Stillstand** der Anlage durchführen.
Pumpe spannungslos machen.

Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.

Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.

Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen.

8.1 Deblockieren
Nicht notwendig. Motor startet mit hohem Anzugsmoment.

9. Störungsübersicht

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten.
Elektronik kann bis 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein!

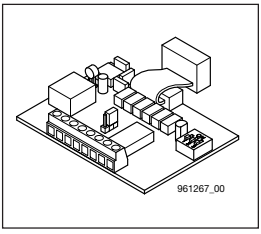
Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht	keine Spannung am Motor	Schalter und Sicherungen kontrollieren Versorgungsspannung prüfen
	zu niedrige Netzspannung	Steuerung und Netz kontrollieren
	Pumpe blockiert	deblockieren, siehe !
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Elektronik falsch angeschlossen	richtig anschliessen
	Motor defekt	Pumpe auswechseln
! leuchtet	Fehler in Elektronik	Elektronik auswechseln evtl. externe Ansteuerung (Ext.) prüfen! Überprüfen ob Zusatzmodul eingebaut!
blinkt	Motor blockiert	Pumpe mehrmals EIN/AUS schalten.
		Motor ausbauen zum deblockieren: – Schieber vor und nach Pumpe schliessen. – 4 Inbusschrauben lösen **Achtung:** heisses Wasser kann austreten. – Motor abbauen – Am Laufrad drehen bis Welle leichtgängig dreht. – Motor einbauen und Schieber öffnen.
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Mehrmaliges entlüften von Anlage bei abgestellter Pumpe. Pumpe entlüftet selbsttätig siehe Abschnitt 6.2
	Kavitation	Systemdruck erhöhen/ Temperatur vermindern siehe Abschnitt 11
	Pumpe zu stark	kleinere Regelkennlinie einstellen siehe Abschnitt 7.2/kleinere Pumpe
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	Grössere Regelkennlinie einstellen, siehe Abschnitt 7.2 stärkere Pumpe einbauen
	Luft in der Pumpe	Entlüften der Anlage bei abgestellter Pumpe
	Technische Änderungen vorbehalten	

10. Zubehör / Variante

10.1 Ausführung Brauchwasserpumpe
geeignet zur Förderung von Trinkwarmwasser.
Pumpengehäuse aus Bronze, für Lebensmittel zugelassen.

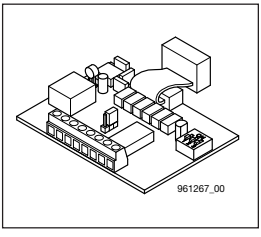
10.2 Ausführung Kaltwasserpumpe
Pumpe mit schwitzwasserbeständigem Farbanstrich und Zweikammersystem für Anwendungen in Klimaanlagen und Wärmepumpen.

Empfohlen beim Auftreten von Kondenswasserbildung (Mediumstemperatur tiefer als Umgebungstemperatur)



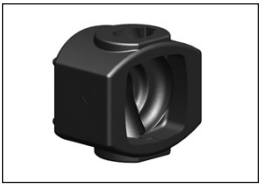
10.3 Steuermodul
Erweiterung für folgende Zusatzfunktionen/Schnittstellen:
- Drehzahlverstellung über Analogschnittstelle (0–10 V oder 0–20 mA),
- Extern EIN/AUS,
- Multitherm oder PWM-Schnittstelle,
- Schnittstelle für Zwillingspumpenfunktion.

Betriebsanleitung «Steuermodul» (08 0375.2011) beachten!

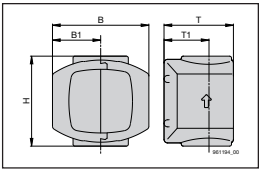


10.4 Signalmodul
Erweiterung für folgende Zusatzfunktionen/Schnittstellen:
- Externe Betriebsmeldung,
- Extern EIN/AUS,
- Externe Schaltung der Minimaldrehzahl
- Schnittstelle für Zwillingspumpenfunktion.

Betriebsanleitung «Signalmodul» (08 0376.2011) beachten!



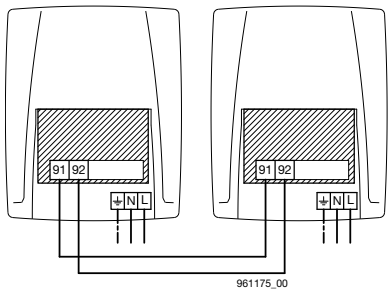
10.5 Wärmedämmschalen
für Medientemperatur von 15 °C bis 110 °C
Brandschutzklasse B2 nach DIN 4102



Pumpentyp	Typ	B	B1	H	T	T1
A 12, A 13, A 14, A 15						
A 16, AW 15, AW 16	WD 2	150	75	140	108	70
A 401, AW 401	WD 3	150	75	178	140	78
A 500	WD 11	167	83,5	174	151	84

10.6 Zwillingspumpe

Bemerkungen:
Steuermodul oder Signalmodul
für Zwillingspumpenfunktion notwendig.



91-92 Doppelpumpe

11. Technische Daten

Versorgungsspannung:	1×230-240 V +6/-10%, 50/60 Hz
Motorschutz:	Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich
Schutzart:	IP 44
Wicklungsklasse:	Isolationsklasse F
Temperaturklasse:	TF 110
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C

Medientemperatur:
A..., AW...

+15 °C bis 95 °C, kurzeitig[1] 110 °C
Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muss die Medientemperatur immer höher sein als die Umgebungstemperatur.

Umgebungstemperatur	Medientemperatur		
°C	Min. °C	Max. °C	Max. °C[1]
15	15	95	110
20	20	95	110
25	25	95	110
30	30	95	110
35	35	90	100
40	40	70	100

[1] kurzzeitig, ca. 30 min

Medientemperatur:
A... KW

–10 °C bis 95 °C

Umgebungstemperatur	Medientemperatur	
Max. °C	Min. °C	Max. °C
30	–10	95
35	–10	90
40	–10	70

Erforderlicher Betriebsdruck bei 500 m über Meer:	bis 75 °C Wassertemperatur	0,10 bar
	bei 90 °C Wassertemperatur	0,45 bar
	bei 110 °C Wassertemperatur	1,20 bar
Max. Systemdruck:	10 bar	
Geräusch:	Schalldruckpegel liegt unter 54 dB(A)	
Ableitstrom:	Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebs einen Ableitstrom zur Masse (Erde) kleiner 3.5 mA	

12. Entsorgung

Dieses Produkt, sowie spezielle Teile der Elektronik (bleifrei), müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Sommaire

1.	**Consignes de sécurité**	page 23
1.1	Généralités	23
1.2	Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice	23
1.3	Qualification et formation du personnel	23
1.4	Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité	23
1.5	Observation des règles de sécurité	24
1.6	Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/de l'opérateur	24
1.7	Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision	24
1.8	Modifications et pièces de rechange	24
1.9	Conformité d'utilisation	24
2.	**Transport et stockage**	24
3.	**But d'utilisation**	25
3.1	Exigences propres au liquide transporté	25
3.2	Température et pression de service	25
4.	**Montage**	26
4.1	Rinçage de l'installation de chauffage	26
4.2	Antigel	26
4.3	Montage	26
4.4	Position de montage	26
4.5	Clapet de retenue	27
4.6	Pression minimale	27
5.	**Raccordement électrique**	28
5.1	Bornes de raccordement	29
5.2	Schéma de raccordement en exécution standard	30
5.3	Limitation de puissance, vitesse minimale	30
6.	**Mise en service/contrôle de fonctionnement**	31
6.1	Généralités	31
6.2	Purge d'air	31
6.3	Contrôle de fonctionnement	31
6.4	Essai de la résistance d'isolement	31
7.	**Réglages**	32
7.1	Réglage du mode de régulation (A1)	32
7.2	Réglage de la hauteur de refoulement (A2)	33
7.3	Affichage du débit en cours	33
7.4	Caractéristique de réglage	33
7.5	Autres symboles lumineux (A3)	33
7.6	Réglages d'usine de la pompe	33
8.	**Entretien, service**	34
8.1	Déblocage	34
9.	**Résumé des dérangements**	35
10.	**Accessoires/Variante**	36
10.1	Exécution de la pompe d'eau sanitaire	36
10.2	Exécution de la pompe à eau froide	36
10.3	Module de commande	36
10.4	Module de signalisation	36
10.5	Coquilles d'isolation thermique	36
10.6	Pompe jumelle	37
10.	**Caractéristiques techniques**	38
11.	**Elimination**	38

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités
La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien. Avant le montage et la mise en service le monteur et l'opérateur/l'utilisateur doivent donc absolument la lire soigneusement. De manière à avoir toujours cette notice à portée de main, veuillez la ranger à proximité immédiate de l'appareil.
Observer non seulement les consignes générales de sécurité mentionnées dans le présent chapitre «Consignes de sécurité», mais aussi celles données aux chapitres suivants.

1.2 Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice

Les consignes de sécurité, dont la non observation met en danger les personnes, sont précédées du symbole "danger!" selon DIN 4844-W9.

Symbole de mise en garde contre les risques de nature électrique (symbole selon DIN 4844-W8)

Attention ***Symbole accompagnant les consignes de sécurité dont la non observation présente des risques pour l'appareil et ses fonctions.***

Les indications apposées sur l'appareil telles que:

- flèche indiquant le sens de rotation
- désignations des raccordements pour les fluides

doivent être strictement observées et toujours propres afin d'être parfaitement lisibles.

1.3 Qualification et formation du personnel
Les personnes chargées d'installer, de faire fonctionner, d'entretenir et de réviser l'installation doivent justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Domaines de responsabilité, compétences et encadrement du personnel doivent être définis de manière claire et précise par l'utilisateur.

1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité
La non observation des consignes de sécurité comporte des risques, non seulement pour les personnes mais aussi pour l'environnement et l'installation. De plus, elle peut entraîner la nullité des droits d'indemnisation en cas de dommages.

La non observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer:
- Panne de fonction importante dans l'installation
- l'échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
- la mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique ou mécanique.

1.5 Observation des règles de sécurité
Les consignes de sécurité indiquées dans cette notice, les réglementations nationales de prévention contre les accidents ainsi que, le cas échéant, les consignes de sécurité internes à l'intention de l'utilisateur, doivent être rigoureusement observées.

1.6 Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/ de l'opérateur
Tout risque de nature électrique doit être écarté. A ce sujet veuillez vous reporter par exemple aux consignes NIN (CENELEC) ainsi qu'aux consignes prescrites par votre fournisseur local en électricité.

1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision
Il incombe à l'utilisateur de veiller à ce que les opérations de montage, d'entretien et de révision soient effectuées par un personnel qualifié et autorisé, et ayant lu attentivement les instructions données dans la présente notice.
D'une manière générale, les interventions sur l'installation ne doivent être effectuées qu'après avoir mis la dite installation à l'arrêt et hors tension.
A la fin de chaque intervention, réinstaller/réactiver tous les organes de sécurité et toutes les protections.
Avant de remettre l'installation en marche, observer les points indiqués au chapitre «Raccordement électrique».

1.8 Modifications et pièces de rechange
Toute modification ou transformation d'une pompe par l'utilisateur nécessite l'accord préalable du constructeur. Pour votre propre sécurité, utilisez uniquement des pièces de rechange de la marque, et les accessoires recommandés par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'autres pièces ou accessoires.

1.9 Conformité d'utilisation
La sécurité d'utilisation des pompes livrées n'est garantie que dans le cas d'une utilisation conforme, telle que spécifiée au chapitre «But d'utilisation» de la présente notice. Les valeurs limites indiquées sur la feuille des caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

2. Transport et stockage

Les pompes sont expédiées de l'usine dans un emballage adéquat.

3. Caractéristiques, buts d'utilisation

Les circulateurs Biral de série

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
AW 15, AW 16, AW 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW
AD 401 KW

sont utilisés pour transporter des liquides dans des systèmes de circulation fermés
- dans des installations de chauffage: série **A…**
- dans des installations de refroidissement et de réfrigération et dans les climatisations: série **A…KW**
- dans des installations d'eau potable: série **AW…**

Tous les types peuvent être utilisés dans des installations avec
- débits variables (en mode régulé)
- débits constants (avec possibilité de réglage optimale du point de fonctionnement)
- prédéfinition de la vitesse en externe

3.1 Exigences propres au liquide transporté

- Liquide pur, fluide et non explosif
- Aucune particule solide ou fibreuse ou aucun additif d'huiles minérales

Autres exigences propres aux climatisations et aux installations de chauffage, de refroidissement et de réfrigération:
- Eau de chauffage de qualité normale (par ex. conforme à VDI 2035)
- Mélange eau-glycol avec maximum 50% de glycol

Autres exigences propres aux installations d'eau chaude potable:
- Dureté de l'eau admissible: max. 35 °fH (20 °dH) (Température de l'eau inférieure à 65 °C)
  max. 25°fH (14°dH) (Température de l'eau inférieure à 85°C)

3.2 Température de service/Pression de service

Température de liquide admissible:
- **Série A…**
  (Installations de chauffage) entre +15 °C et 95 °C, brièvement 110 °C
- **Série A…KW**
  (Installations de refroidissement et de réfrigération, climatisations) entre –10°C et 95 °C
- **Série AW…**
  (Installations d'eau potable) entre +15 °C et 85 °C

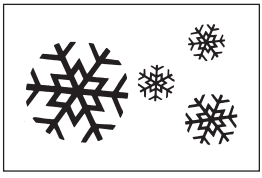
Pression de service admissible: max. 10 bar
Température ambiante: max. 40°C
Pour d'autres données techniques, voir chapitre 11

La pompe ne doit pas être utilisée pour le transport de liquides inflammables comme l'huile diesel et les carburants.

Les pompes de type A.. (installations de chauffage) et A...KW (climatisations) ne doivent pas être utilisées pour le domaine alimentaire.

4. Montage

4.1 Rinçage de l'installation de chauffage (la pompe démontée)
De manière à écarter tout inconvénient désagréable (interruption de fonctionnement ou non redémarrage du circulateur après une longue période de non-utilisation), nous vous conseillons, dans le cas d'un système de chauffage venant juste d'être installé ou transformé, de le purger après sa première phase de chauffage, puis de bien le rincer avant de le remplir de nouveau.
L'installation de chauffage doit être conforme aux règles de l'art (présence d'un vase d'expansion/d'une canalisation d'expansion).

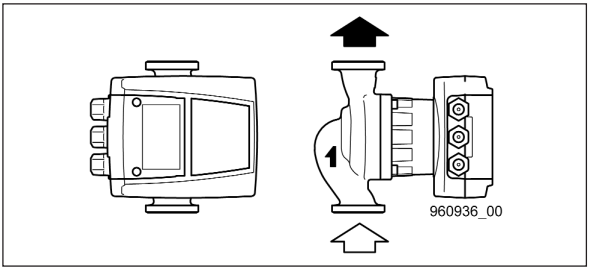


4.2 Antigel (si nécessaire)
Important: Rincez particulièrement bien la tuyauterie avant de remplir le mélange antigel. Suivez les instructions du fournisseur d'antigel en ce qui concerne le mélange et le remplissage de même que le choix des matériaux du réseau de conduites et de l'appareillage (observer la protection contre la corrosion!).
Le mélange eau/glycol est admis jusqu'à une part de 50% de glycol. A partir d'une part de 10% de glycol, corriger les données de refoulement de la pompe en conséquence.

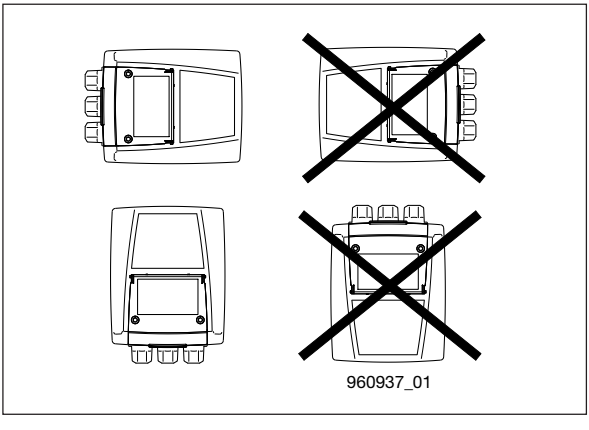
4.3 Montage
Montage seulement après l'achèvement de tous les travaux de soudage et brasage sur l'installation. Eviter absolument les égouttements d'eau sur le moteur de la pompe, spécialement sur l'électronique.

4.4 Position de montage
Etat de livraison
Raccord de câble à gauche

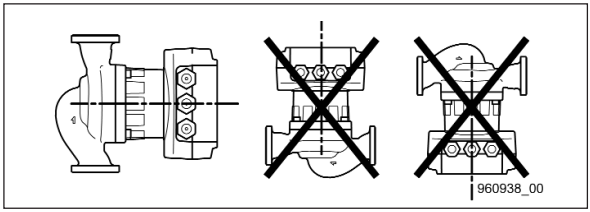
La flèche sur le bâti de la pompe indique le sens d'écoulement.

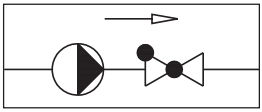


La boîte à bornes ne doit pas être dirigée vers le haut, sinon de l'eau risque d'y pénétrer facilement.
Avant le montage de la pompe, la boîte à bornes peut être tournée de 90°.
Il faut à cet effet dévisser les 4 vis du corps et tourner la tête du moteur dans la position admissible de la boîte à bornes.
Ne pas déplacer ni endommager le joint entre le moteur et le corps de la pompe.
Après la pose des vis, les serrer **en croisant**.

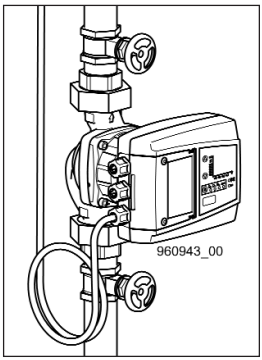


Sens d'écoulement
La flèche sur le corps de la pompe indique le sens d'écoulement. L'arbre doit toujours être **horizontal,** jamais vertical.





4.5 Clapet de retenue
Si un clapet de retenue est monté, la pompe doit être réglée (voir point 7.2) de telle sorte que la pression minimale de refoulement de la pompe dépasse en tout temps la pression de fermeture du clapet.



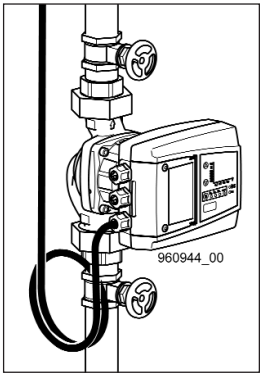
Poser des **vannes d'arrêt** avant et après la pompe.
On évite ainsi lors d'un éventuel remplacement de la pompe la vidange et le remplissage de l'installation.

4.6 Pression minimale
La pression minimale au raccord d'aspiration de la pompe à **–10 °C … +75 °C** pour une lubrification sûre des paliers lisses:

à	< 75 °C	0,10 bar
	< 90 °C	0,55 bar
	<110 °C	1,20 bar

Les valeurs s'appliquent jusqu'à 500 m d'altitude.
Supplément pour plus hautes altitudes:
0,01 bar par 100 m d'augmentation d'altitude

5. Raccordement électrique



Le raccordement électrique doit être exécuté par un électricien en accord avec le fournisseur local d'énergie.
Respecter les prescriptions NIN (CENELEC).

Pour des températures de l'eau plus élevées (dès 80°C), utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur. La conduite de raccordement ne doit pas toucher le bâti de la pompe et du moteur.
Observer la protection contre les égouttements d'eau et la bride de décharge de traction à l'entrée du câble dans la boîte de raccordement (presse-étoupe)!

Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la plaquette signalétique.
Pour faciliter un remplacement ultérieur, le raccordement électrique doit être muni d'une boucle. Il faut s'assurer que les données électriques de la plaquette signalétique de la pompe concordent avec l'alimentation électrique.

La pompe n'a pas besoin d'une protection externe du moteur.
(La surveillance du moteur est assurée par l'électronique)
Test de résistance de l'isolement (voir 6.4)

Remarque: Accorder une attention particulière au raccordement du conducteur de protection. Le conducteur de protection doit être plus long que le conducteur polaire (risque d'arrachement).

Tension d'alimentation:
1×230-240 V +6%/–10%, 50/60 Hz, PE

		A 12 **A 12 KW**	**A 13** **A 13 KW**	**A 14** **A 14 KW**
Courant nominal	Régulation	0,1…0,23 A	0,1…0,34 A	0,1…0,48 A
	min.	0,14 A	0,14 A	0,14 A
Puissance	Régulation	8...33 W	8...50 W	8...70 W
	min.	8...19 W	8...19 W	8...19 W

		A 15 **A 15 KW** **AW 15**	**A 16, A 401, A 500, AD 401** **A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW** **AW 16, AW 401, AD 401 KW**
Courant nominal	Régulation	0,1…0,77 A	0,1…1,24 A
	min.	0,14 A	0,14 A
Puissance	Régulation	8...107 W	8...174 W
	min.	8...19 W	8...19 W

5.1 Bornes de raccordement

En cas d'erreur de raccordement ou de tension erronée, le moteur risque d'être endommagé!

Raccordement au réseau 1×230-240 V

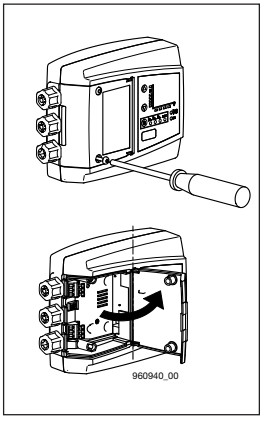
⏚ Conducteur de protection
L Conducteur
N Conducteur neutre
1×230-240 V +6/–10%, 50 Hz

En cas d'emploi de disjoncteur de protection à courant de défaut (FI), il faut utiliser une exécution sensible au courant positif, qui tient compte lors de l'enclenchement du réseau de l'impulsion du courant de charge vers la terre et qui convient pour le courant de fuite de la pompe inférieur à 3.5 mA.

Les disjoncteurs FI doivent être marqués du symbole indiqué.

Remarque:
Avant chaque intervention dans la boîte à bornes, la tension d'alimentation doit être coupée.

Attention lors de l'ouverture du couvercle de l'électronique!
L'électronique peut rester sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant.



Ouvrir la boîte à bornes
Vis: Torx 20

Relever le couvercle

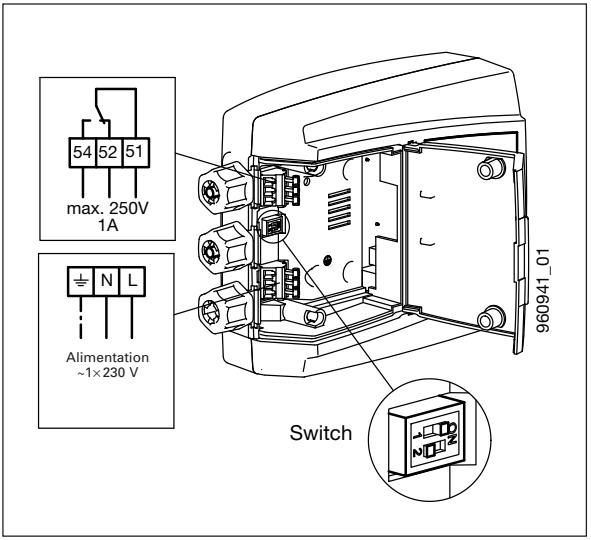
Etiquette dans le couvercle
avec type, version, date de production

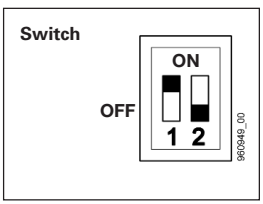
5.2 Schéma de raccordement en exécution standard

Schéma de raccordement [1)]

51-54
Message de dérangement ou message de marche (contact de fermeture sans potentiel fermé en cas de dérangement), charge de contact max. 250V~, 1A

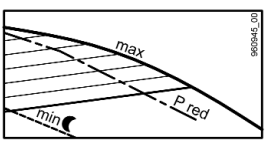
51-52
Message de dérangement ou de marche (contact d'ouverture sans potentiel ouvert en cas de dérangement) Charge du contact max. 250 V~, 1A





Switch	Switch 1	Switch 2
ON	Limitation de puissance EN (ON)	Bornes 51, 52, 54: Message de marche
OFF	Limitation de puissance HORS (OFF)	Bornes 51, 52, 54: Signalisation de dérangement

Etat de livraison: voir 7.6



5.3 Limitation de puissance, vitesse minimale:
La pompe peut être réglée à une vitesse minimale (min.).

Afin d'éviter les bruits d'écoulement causés par un débit trop important, la limitation de puissance P_{red} réduit la puissance de la pompe à 80% de sa puissance maximale.

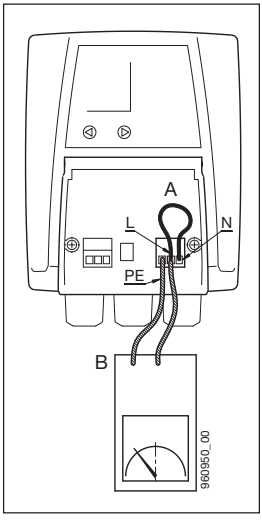
6. Mise en service/contrôle de fonctionnement

6.1 Généralités
Rincer à fond l'installation sans la pompe. Voir paragraphe 4.
Remplir l'installation dans les règles et la purger d'air.
Ne mettre la pompe en marche que si l'installation est remplie.
Enclencher la tension d'alimentation.

6.2 Purge d'air
La purge d'air, en particulier l'espace du moteur, se fait d'elle-même après une courte durée de fonctionnement.
Une brève marche à sec (max. 2 min) n'endommage pas la pompe.

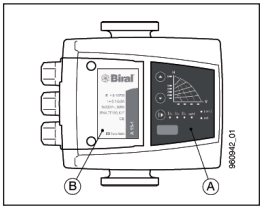
Il y a un risque de brûlure!

6.3 Contrôle de fonctionnement
Une LED du domaine A2 doit toujours être allumée.
Voir paragraphe 7.



6.4. Essai de la résistance d'isolement
Il ne faut pas procéder à un essai de la résistance d'isolement dans une installation comprenant des pompes Biral avec électronique montée, car celles-ci risquent d'être endommagées. Lors d'un essai éventuel, la pompe doit être séparée électriquement.

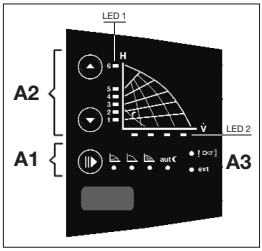
1. Déclencher/interrompre la tension d'alimentation.
   Attendre 10 min jusqu'à ce que la tension se soit annulée.
2. Enlever les lignes des bornes L, N et PE (⏚)
3. Court-circuiter les bornes L et N avec une courte ligne (**A**)
4. Tester entre les bornes L et PE avec au max. 1500 VAC/DC (**B**)
   Attention: Il ne faut tester en aucun cas entre les bornes L et N.
   Courant de fuite max. admissible < 20 mA.
5. Enlever l'instrument d'essai (**B**).
6. Enlever la courte ligne (**A**) entre les bornes L et N.
7. Raccorder les lignes L, N et PE (⏚)
8. Enclencher la tension d'alimentation.



7. Réglages

A) Clavier de commande
B) Plaquette de la marque

Il y a un risque de brûlure!
Pour de hautes températures du fluide, la pompe peut devenir si chaude que seules les touches de commande peuvent être touchées.

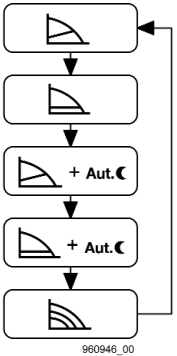


A1) Touche de commande
pour le choix du mode de régulation et de la signalisation (LED)
voir paragraphe 7.1

A2) Touche de commande pour le réglage (hauteur de refoulement) avec symboles lumineux (LED) pour afficher la hauteur et le débit de refoulement
Voir paragraphe 7.2

A3) Symbole lumineux de dérangement, commande externe (Ext)
Voir paragraphe 7.2 et 7.3

Cycle du mode de régulation



7.1 Réglage du mode de régulation (A1)

Touche de commande

Mode de fonctionnement régulé: pression proportionnelle (pp)
Avantageux dans les installations suivantes:
- Systèmes à deux tuyaux équipés de vannes thermiques et
  - longueurs de conduits importantes
  - vannes présentant une grande plage de travail
  - forte perte de charge
- Pompes de circuit primaire avec forte perte de charge

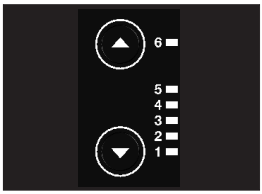
Mode de fonctionnement régulé: pression constante (cp)
Avantageux dans les installations suivantes:
- Systèmes à deux tuyaux avec vannes thermiques et
  - hauteur de refoulement <2m
  - circulation naturelle (ancien chauffage par thermosiphon)
- perte de charge très faible
- pompes de circuit primaire dans des installations présentant une faible perte de charge
- chauffage au sol avec vannes thermostatiques
- Chauffages mono-conduite

Mode de fonctionnement non régulé: régime constant (cs)
Avantageux pour des installations ayant un débit volumique constant: Contextes climatiques, pompes à chaleur, pompes d'alimentation de chaudière, etc.

Vitesse minimale automatique
Si la température de départ diminue de 10 à 15 °C, la puissance de la pompe sera réduite sur (min) après 1 à 2 h environ.

Aut. Si la température de départ augmente de 10 °C, il y a commutation immédiate sur mode régulation.
LED allumée: présélectionné
LED clignotante: la pompe est en mode vitesse minimale

Attention Vitesse minimale automatique ne pas enclencher dans les chauffages à bois et à gaz, les chauffe-eau, la charge d'accumulateurs, les conduites à distance, les pompes à chaleur, climatisations, etc.



7.2 Réglage de la hauteur de refoulement (A2)

La valeur de consigne de la pompe peut se régler en pressant sur la touche ▲ ou ▼

par ex. LED 3 allumée (jaune)

LED 3 et 4 allumées:
caractéristique entre 3 et 4

7.3 Affichage du débit en cours (LED V̇)

$\dot{V} \leq 25, 50, 75, 100\%$

7.4 Caractéristique de réglage

Caractéristique de réglage voir page 124

7.5 Autres symboles lumineux (A3)

● !	**Dérangement** S'allume en rouge/clignotante rouge Quittance de dérangement: les messages de dérangement peuvent se quittancer en appuyant brièvement sur une touche quelconque.
● **Ext**	**Commande externe** S'allume en jaune – Modules supplémentaires dans le coffret de raccordement – Commande à distance

7.6 Réglages d'usine de la pompe (Etat de livraison)

	A… **AW…**	**A…KW**
Limitation de puissance (Chapitre 5.3)	EN (ON)	HORS (OFF)
Borne 51, 52, 54 (Chapitre 5.2)	Message de dérangement	Message de dérangement
Mode de régulation	 Pression proportionnelle	 Vitesse constante
Hauteur de refoulement	Caractéristique 1	Caractéristique 6
Vitesse minimale automatique	HORS	HORS

8. Entretien, service

Avant de commencer les travaux d'entretien, il faut absolument mettre la pompe hors service, la séparer du réseau sur tous les pôles et l'assurer contre un enclenchement involontaire. Exécution uniquement par le personnel spécialisé.

Respecter les instructions de service.
N'exécuter le travail que sur l'installation **au repos.**
Mettre la pompe hors tension.

Déclencher le disjoncteur et apposer un panneau d'avertissement.

Risque de brûlure par le fluide qui s'échappe.

Risque de brûlure par les surfaces chaudes

8.1 Déblocage
Pas nécessaire. Le moteur démarrage avec un fort couple.

8. Résumé des dérangements

Avant d'enlever le couvercle de la boîte à bornes et avant tout démontage de la pompe, déclencher absolument la tension d'alimentation sur tous les pôles. L'électronique peut se trouver sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant!

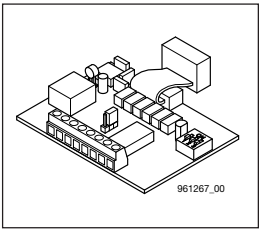
Dérangement	Cause	Réparation
La pompe ne tourne pas	Pas de tension sur le moteur	Contrôler les interrupteurs et fusibles Vérifier la tension d'alimentation
	Tension du réseau trop basse	Contrôler la tension et le réseau
	Pompe bloquée	Débloquer, voir !
Court-circuit à l'enclenchement de la pompe	Electronique mal connectée	Raccorder correctement
	Moteur défectueux	Remplacer la pompe
! s'allume	Défaut dans l'électronique	Remplacer l'électronique, vérifier év. la commande externe (Ext)! Vérifier si le module supplémentaire est raccordé!
clignotante	Moteur bloqué	Enclencher et déclencher plusieurs fois la pompe
		Démonter le moteur pour débloquer: – Fermer les vannes avant et après la pompe – Démonter le moteur; dévisser 4 vis à 6 pans creux. **Attention:** de l'eau chaude peut sortir. – Démonter le moteur – Tourner la roue jusqu'à ce que l'arbre tourne librement. – Monter le moteur et ouvrir les vannes.
La pompe fait du bruit	Air dans la pompe	Purger plusieurs fois l'installation avec la pompe arrêtée. La pompe se purge elle-même. Voir paragraphes 6.2
	Cavitation	Augmenter la pression du système/ réduire la température, voir paragraphe 11
	Pompe trop puissante	Régler une caractéristique plus basse, voir paragraphe 7.2 pompe plus petite
Les radiateurs ne chauffent pas	Pompe trop faible	Régler une caractéristique plus forte, voir paragraphe 7.2/ monter une pompe plus forte
	Air dans la pompe	Purger l'installation avec la pompe arrêtée
	Sous réserve de modifications techniques	

10. Accessoires/Variante

10.1 Exécution de la pompe d'eau sanitaire
utilisée pour le transport d'eau chaude potable.
Corps de la pompe en bronze, autorisé pour le domaine alimentaire

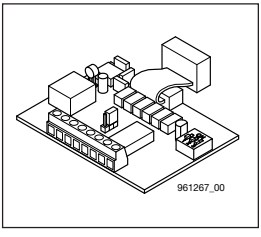
10.2 Exécution de la pompe à eau froide
Pompe avec une couche de peinture résistant à l'eau de condensation et un système à deux chambres pouvant s'utiliser dans les climatisations et les pompes à chaleur.

Recommandé en cas de formation d'eau de condensation (Température du liquide inférieure à la température ambiante)



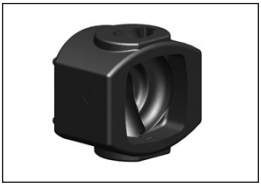
10.3 Module de commande
Extension pour les fonctions supplémentaires et interfaces suivantes:
– Réglage de vitesse par interface analogique (0-10 V ou 0-20 mA)
– Commande externe EN/HORS
– Multitherm ou interface PWM
– Interface pour la fonction de pompes jumelles

Lire la notice d'utilisation «Module de commande» (08 0375.2011)!

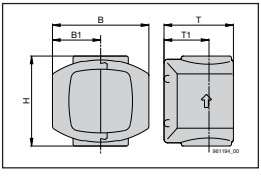


10.4 Module de signalisation
Extension pour les fonctions supplémentaires et interfaces suivantes:
– Signalisation externe de marche
– Commande externe EN/HORS
– Commande externe de la vitesse minimale
– Interface pour la fonction de pompes jumelles.

Lire la notice d'utilisation «Module de signalisation» (08 0376.2011)!



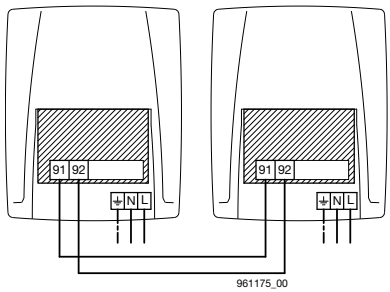
10.5 Coquilles d'isolation thermique
pour une température de liquide allant de 15 °C à 110 °C
Classe incendie B2 selon DIN 4102



Type de pompe	Type	B	B1	H	T	T1
A 12, A 13, A 14, A 15						
A 16, AW 15, AW 16	WD 2	150	75	140	108	70
A 401, AW 401	WD 3	150	75	178	140	78
A 500	WD 11	167	83,5	174	151	84

10.6 Pompe jumelle

Remarques:
Module de commande ou module de signalisation nécessaire pour la fonction de pompes jumelles



91-92 Pompe double

11. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation:	1×230-240 V +6/-10%, 50/60 Hz
Protection du moteur:	Une protection externe du moteur n'est pas nécessaire
Mode de protection:	IP 44
Classe d'enroulement:	Classe d'isolation F
Classe de température:	TF 110
Température ambiante:	max. 40 °C
Température du liquide: A..., AW...	+15 °C jusqu'à 95 °C, brièvement[1] 110 °C Pour éviter une condensation d'eau dans la boîte à bornes et dans le stator, la température du fluide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante	Température du liquide		
°C	Min. °C	Max. °C	Max. °C[1]
15	15	95	110
20	20	95	110
25	25	95	110
30	30	95	110
35	35	90	100
40	40	70	100

[1] brièvement, env. 30 min

Température du liquide: A... KW

–10 °C jusqu'à 95 °C

Température ambiante	Température du liquide	
Max. °C	Min. °C	Max. °C
30	–10	95
35	–10	90
40	–10	70

Pression minimale à 500 m d'altitude:	jusqu'à une température de l'eau de 75 °C	0,10 bar
	à une température de l'eau de 90 °C	0,45 bar
	à une température de l'eau de 110 °C	1,20 bar
Pression de service nécessaire:	10 bar	
Bruit:	Niveau de pression acoustique inférieur à 54 dB(A)	
Courant de fuite:	Le filtre de réseau de la pompe cause en fonctionnement un courant de fuite à la masse (terre) inférieur à 3,5 mA	

12. Elimination

Ce produit, ainsi que les pièces spéciales de l'électronique (sans plomb), doivent être éliminés conformément aux lois sur la protection de l'environnement.

Indice

1.	**Avvertenze di sicurezza**	Pagina 40
1.1	Generalità	40
1.2	Contrassegno delle avvertenze	40
1.3	Qualifica e addestramento del personale	40
1.4	Pericoli in caso di inosservanza della avvertenze di sicurezza	40
1.5	Lavoro in conformità alle avvertenze e norme di sicurezza	41
1.6	Avvertenze di sicurezza per l'esercente e l'operatore	41
1.7	Avvertenze di sicurezza per i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione	41
1.8	Modifiche e fabbricazione di parti di ricambio senza autorizzazione	41
1.9	Modalità d'uso non consentite	41
2.	**Trasporto e magazzinaggio**	41
3.	**Caratteristiche, campo d'applicazione**	42
3.1	Requisiti del liquido pompato	42
3.2	Temperatura di esercizio/Pressione di esercizio	42
4.	**Montaggio**	43
4.1	Lavaggio dell'impianto di riscaldamento	43
4.2	Antigelo	43
4.3	Installazione	43
4.4	Posizione di montaggio	43
4.5	Valvola di non ritorno	44
4.6	Pressione minima	44
5.	**Allacciamento elettrico**	45
5.1	Morsetti	46
5.2	Schema di collegamento della versione standard	47
5.3	Limitatore di potenza, regime minimo	47
6.	**Messa in funzione/Controllo del funzionamento**	48
6.1	Generalità	48
6.2	Sfiato	48
6.3	Controllo del funzionamento	48
6.4	Test della resistenza di isolamento	48
7.	**Impostazioni**	49
7.1	Impostazione del tipo di regolazione (A1)	49
7.2	Impostazione della prevalenza (A2	50
7.3	Indicazione della portata attuale	50
7.4	Linea caratteristica di regolazione	50
7.5	Altro simbolo luminoso (A3)	50
7.6	Impostazione da stabilimento della pompa	50
8.	**Manutenzione, assistenza**	51
8.1	Sbloccaggio	51
9.	**Panoramica delle anomalie**	52
10.	**Accessori/Varianti**	53
10.1	Modello circolatore sanitario	53
10.2	Modello pompa dell'acqua refrigerata	53
10.3	Modulo di comando	53
10.4	Modulo di segnalazione	53
10.5	Rivestimenti isolanti	53
10.6	Pompa gemellata	54
11.	**Dati tecnici**	55
12.	**Smaltimento**	55

1. Avvertenze di sicurezza

1.1 Generalità
Queste istruzioni per il montaggio e l'uso contengono delle avvertenze fondamentali di cui va tenuto conto ai fini dell' installazione, dell'uso e della manutenzione. Esse debbono quindi essere assolutamente lette dal montatore e dal personale specializzato, nonché dall'esercente responsabile, prima del montaggio e della messa in funzione. Dovranno inoltre restare sempre a disposizione nelle vicinanze dell'impianto.
Non solo dovranno essere rispettate le avvertenze di sicurezza generali, riportate in questo capitolo e intitolate «Avvertenze di sicurezza», ma anche le avvertenze di sicurezza particolari riportate negli altri capitoli.

1.2 Contrassegno delle avvertenze

Le avvertenze di sicurezza contenute in queste istruzioni per il montaggio e l'uso, tali da comportare pericolo per la persona in caso di inosservanza, sono contrassegnate espressamente con il simbolo di pericolo generale «Simbolo di sicurezza secondo DIN 4844-W9».

Questo simbolo avverte dalla presenza di tensione elettrica pericolosa.
«Simbolo di sicurezza secondo DIN 4844-W8»

Attenzione ***Questo simbolo si trova nelle avvertenze di sicurezza la cui inosservanza può comportare dei pericoli per la macchina e le sue funzioni.***

Le avvertenze applicate direttamente sull'impianto, come ad esempio:

- freccia per il senso di rotazione
- contrassegno per raccordi fluidi

debbono essere assolutamente rispettate e mantenute in stato perfettamente leggibile.

1.3 Qualifica e addestramento del personale
Il personale responsabile per il montaggio, il comando, la manutenzione e l'ispezione deve dimostrare di possedere la qualifica adatta per svolgere questi lavori. L'ambito di responsabilità, le competenze e i compiti di sorveglianza da parte del personale debbono essere stabiliti chiaramente da parte dell' esercente.

1.4 Pericoli in caso di inosservanza delle avvertenze di sicurezza
L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può causare pericolo alle persone, all'ambiente e all'impianto. L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può condurre alla perdita di tutti i diritti al risarcimento di eventuali danni.

In particolare l'inosservanza può provocare, ad esempio, i seguenti pericoli:
- guasti tali da pregiudicare funzioni importanti per l'impianto
- non funzionamento di metodi prescritti per la manutenzione
- esposizione a pericolo di persone a causa di azioni elettriche e meccaniche

1.5 Lavoro in conformità alle avvertenze e norme di sicurezza
Debbono essere osservate: le avvertenze di sicurezza riportate in queste istruzioni per il montaggio e l'uso, le norme nazionali esistenti riguardo la prevenzione degli infortuni, eventuali norme interne sul lavoro, l'uso e la sicurezza stabilite dall' esercente.

1.6 Avvertenze di sicurezza per l'esercente e l'operatore
Deve essere prevenuto qualsiasi pericolo causato da energia elettrica (per maggiori particolari vedi ad esempio le norme della NIN (CENELEC) e delle aziende elettriche locali).

1.7 Avvertenze di sicurezza per i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione.
L'esercente dovrà provvedere a far eseguire tutti i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione da personale autorizzato e qualificato; tale personale dovrà informarsi adeguatamente tramite approfondita lettura delle istruzioni di montaggio e di uso.
Fondamentalmente, i lavori sull'impianto dovranno essere compiuti solo in stato di macchina ferma e non sotto tensione.
Immediatamente dopo la conclusione dei lavori, si dovranno nuovamente applicare o mettere in funzione tutte le attrezzature di sicurezza e di protezione.
Prima della rimessa in funzione si dovrà tener conto dei punti elencati nel capitolo «Allacciamento elettrico».

1.8 Modifiche e fabbricazione di parti di ricambio senza autorizzazione
Qualsiasi cambiamento o modifica delle pompe è consentito solo previa autorizzazione da parte del fabbricante. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal fabbricante sono importanti ai fini della sicurezza.
L'uso di parti estranee può condurre all'annullamento di ogni responsabilità per le conseguenze derivanti.

1.9 Modalità d'uso non consentite
La sicurezza di funzionamento delle pompe fornite è garantita solo a condizione che esse vengano usate in conformità alle intenzioni del costruttore, come da capitolo «Campo d'applicazione» delle istruzioni di montaggio ed uso. I valori limite indicati nei dati tecnici non debbono essere in alcun caso superati.

2. Trasporto/Magazzinaggio

Le pompe lasciano lo stabilimento del costruttore inserite in un apposito imballaggio.

3. Caratteristiche, campo d'applicazione

Le pompe di circolazione Biral della serie

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
AW 15, AW 16, AW 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW
AD 401 KW

vengono utilizzate per il trasporto di liquidi
in sistemi di circolazione chiusi
– in impianti di riscaldamento: serie **A…**
– in impianti di raffreddamento, di climatizzazione
e di refrigerazione: serie **A…KW**
– in impianti per acqua potabile: serie **AW…**

Tutti i tipi sono adatti all'impiego in impianti con
– portate variabili (nel funzionamento regolato)
– portate costanti
(con possibilità di impostazione ottimale del punto
di funzionamento)
– impostazione esterna del regime

3.1 Requisiti del liquido pompato

– liquido puro, fluido, non esplosivo
– senza componenti solide o a fibra lunga
e senza aggiunta di oli minerali

Requisiti aggiuntivi per gli impianti di riscaldamento e gli impianti di raffreddamento, di climatizzazione e di refrigerazione:
– Acqua di riscaldamento di qualità consueta (ad. es. VDI 2035)
– Miscela acqua/glicole con 50% massimo di glicole.

Requisiti aggiuntivi per gli impianti per acqua potabile:
– Durezza dell'acqua consentita: max. 35 °fH (20 °dH)
(temperatura dell'acqua inferiore a 65 °C)
max. 25 °fH (14 °dH)
(temperatura dell'acqua inferiore a 85 °C)

3.2 Temperatura di esercizio/Pressione di esercizio

Temperatura del liquido consentita:
– **Serie A…**
(Impianti di riscaldamento) da +15 °C a 95 °C, transitoria 110 °C
– **Serie A…KW**
(Impianti di raffreddamento, di climatizzazione
e di refrigerazione) da –10 °C a 95 °C
– **Serie AW…**
(Impianti per acqua potabile) da+15 °C a 85 °C

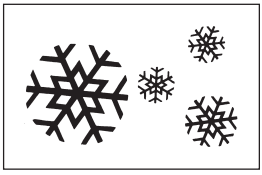
Pressione di esercizio consentita: max. 10 bar
Temperatura ambiente: max. 40 °C
Per ulteriori indicazioni, vedere il Capitolo 11

La pompa non può essere utilizzata per il trasporto di liquidi infiammabili, come ad esempio carburante diesel e combustibili.

Le pompe di tipo A.. (impianti di riscaldamento) e A...KW (impianti di climatizzazione) non possono essere utilizzate nel settore alimentare.

4. Montaggio

4.1 Lavaggio dell'impianto di riscaldamento (con pompa smontata)
Se l'impianto è stato installato o rifatto da poco, consigliamo di svuotarlo dopo il primo riscaldamento, poi di pulirlo a fondo e infine di riempirlo di nuovo. Questo è necessario per evitare fastidiose interruzioni dell'esercizio e il mancato avviamento della pompa dopo lunghi periodi di inattività. L'impianto deve corrispondere ai requisiti più moderni della tecnica (presenza di un vaso di espansione/di una tubazione di sicurezza).

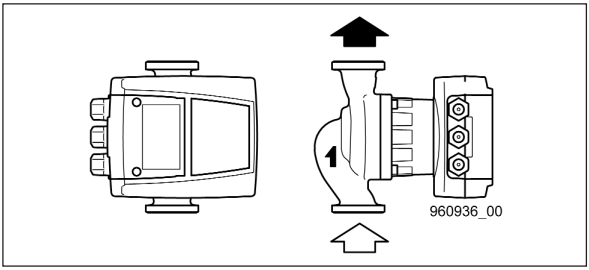


4.2 Antigelo (se necessario)
Importante: risciacquare in maniera approfondita ed accurata la rete delle tubazioni, prima di immettere la miscela di antigelo. Attenersi alle istruzioni del fornitore del prodotto antigelo per quanto concerne la miscela, l'inserimento e la scelta dei materiali nella rete di tubazioni e apparecchi (osservare la protezione contro la corrosione!). Sono ammesse le miscele di acqua/glicole fino al 50% di glicole. A partire dal 10% di glicole, correggere di conseguenza i dati di portata delle pompe.

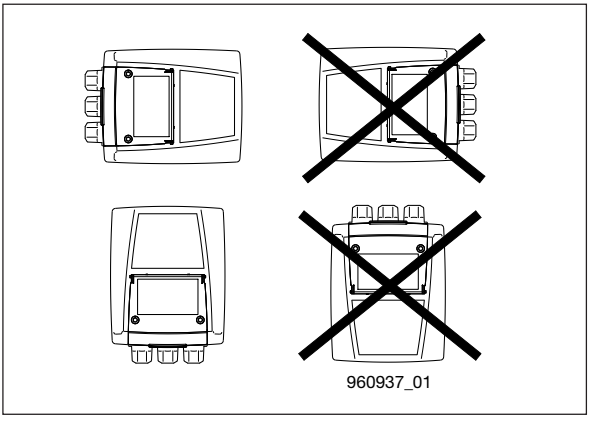
4.3 Installazione
Eseguire l'installazione solo dopo aver portato a termine tutti i lavori di saldatura sull'impianto. Evitare assolutamente lo stillicidio sul motore della pompa, e proteggere soprattutto i componenti elettronici. Installare il corpo della pompa nell'impianto senza tensione.

4.4 Posizione di montaggio
Stato alla consegna
Cablaggio a sinistra

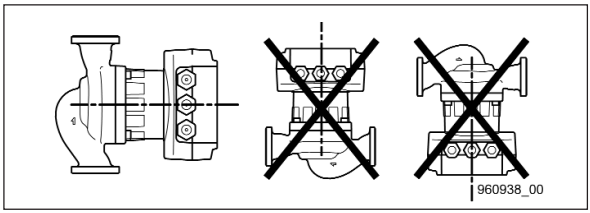
La freccia riportata sul corpo della pompa indica la direzione di flusso.

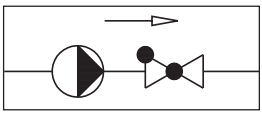


La morsettiera non deve essere rivolta verso l'alto, per evitare che l'acqua possa penetrare facilmente al suo interno.
Prima del montaggio della pompa la morsettiera può essere ruotata di 90°.
In questo caso, svitare le 4 viti del corpo e ruotare la testa del motore nella posizione ammessa dalla morsettiera
Evitare di spostare o di danneggiare la guarnizione tra il motore e il corpo della pompa.
Quando si riposizionano le viti, serrarle in **modo incrociato.**

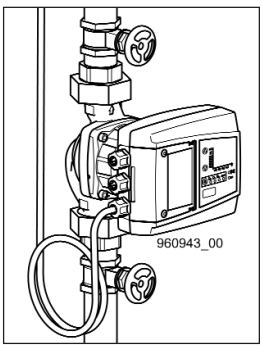


La freccia riportata sul corpo della pompa indica la direzione del flusso. L'albero deve sempre essere in posizione **orizzontale,** mai verticale.





4.5 Valvola di non ritorno
Se è installata una valvola di non ritorno, la pompa deve essere regolata (fare riferimento al punto 7.2) in modo tale che la pressione di mandata minima della pompa superi sempre la pressione di chiusura della valvola.



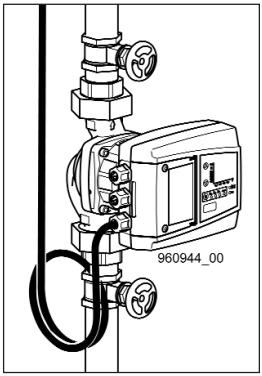
Installare una **saracinesca** a monte e a valle della pompa.
In questo modo, in caso di una possibile sostituzione della pompa, si evita lo svuotamento e il successivo riempimento dell'impianto.

4.6 Pressione minima
Qui sotto è riportata la pressione minima nel tronchetto di aspirazione della pompa a **–10 °C … +75 °C** per una lubrificazione sicura dei cuscinetti radenti:

con	< 75 °C	0,10 bar
	< 90 °C	0,55 bar
	<110 °C	1,20 bar

I valori sono validi fino a 500 m sul livello del mare.
Maggiorazione per altitudini superiori:
0,01 bar per ogni 100 m di aumento dell'altitudine

5. Allacciamento elettrico



L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un tecnico specialista in conformità a quanto previsto dalle aziende di approvvigionamento di energia del posto.
Osservare le norme NIN (CENELEC).

In caso di temperature dell'acqua elevate (a partire da 80 °C), utilizzare una linea di allacciamento in grado di resistere alle temperature previste.
La linea di allacciamento non deve toccare né le tubazioni, né il corpo della pompa e del motore.
Quando si effettua il cablaggio nelle cassette terminali, osservare la protezione contro lo stillicidio e lo scarico della trazione (premitreccia)!

L'allacciamento elettrico deve essere eseguito rispettando i dati riportati sull'apposita targhetta.
Per agevolare la sostituzione successiva, l'allacciamento elettrico deve essere passante. In questo caso è necessario che i dati elettrici riportati sulla targhetta della pompa coincidano con l'alimentazione della corrente.

La pompa non necessita di alcuna protezione esterna del motore.
(Il motore viene controllato dall'unità elettronica.)
Per il controllo della resistenza d'isolamento, vedere il punto 6.4.

Avvertenza: prestare particolare attenzione all'allacciamento dei conduttori di terra. Il conduttore di terra deve essere più lungo del conduttore polare (pericolo di strappo).

Tensione di alimentazione:
1×230-240 V +6%/–10%, 50/60 Hz, PE

		A 12 A 12 KW	**A 13 A 13 KW**	**A 14 A 14 KW**
Corrente nominale	Regolazione	0,1…0,23 A	0,1…0,34 A	0,1…0,48 A
	min.	0,14 A	0,14 A	0,14 A
Potenza	Regolazione	8...33 W	8...50 W	8...70 W
	min.	8...19 W	8...19 W	8...19 W

		A 15 A 15 KW AW 15	**A 16, A 401, A 500, AD 401 A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW AW 16, AW 401, AD 401 KW**
Corrente nominale	Regolazione	0,1…0,77 A	0,1…1,24 A
	min.	0,14 A	0,14 A
Potenza	Regolazione	8...107 W	8...174 W
	min.	8...19 W	8...19 W

5.1 Morsetti

Il motore può subire dei danni se l'allacciamento viene eseguito in modo errato e se viene collegata una tensione diversa da quella prevista!

Allacciamento alla rete 1×230-240 V

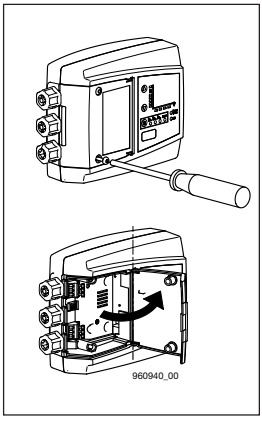
⏚ Conduttore di terra
L Conduttore
N Conduttore neutro
1×230-240 V +6/–10%, 50 Hz

Se si impiega un circuito di sicurezza per correnti di guasto (FI) è necessario prevedere un'esecuzione sensibile alla corrente positiva, che in caso di accensione della rete consideri l'impulso della corrente di carica contro la terra e che sia indicata per la corrente di dispersione inferiore a 3.5 mA della pompa.

Gli interruttori FI devono essere contraddistinti dall'apposito simbolo.

Nota bene:
Prima di effettuare qualsiasi intervento nelle cassette terminali della pompa è necessario disinserire la tensione di alimentazione.

Aprire con cautela il coperchio dell'unità elettronica! L'unità elettronica può essere sotto tensione ancora per 10 minuti dopo l'interruzione dell'alimentazione di corrente.



Apertura della morsettiera
Viti: Torx 20

Aprire il coperchio

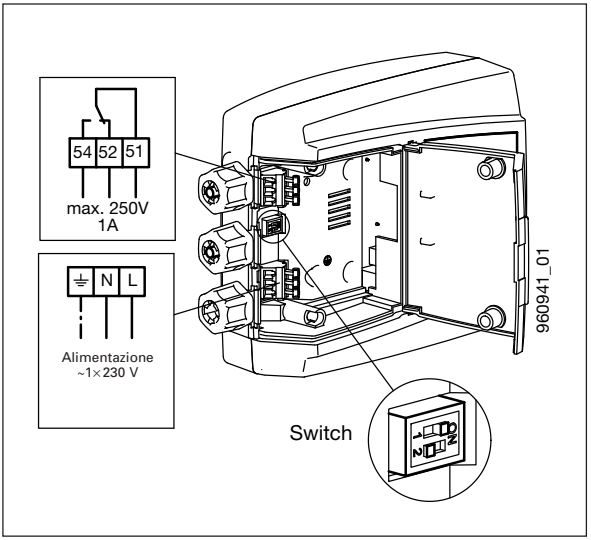
Etichetta nel coperchio con tipo, versione, data di produzione

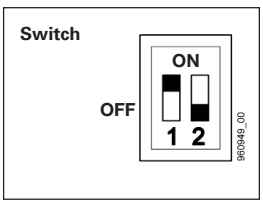
Schema di collegamento [1)]

51-54
Messaggio di errore
oppure di funzionamento
(contatto di chiusura
a potenziale zero chiuso
in caso di anomalia)
Carico di contatto
max. 250 V~, 1A

51-52
Messaggio di errore
oppure di funzionamento
(contatto di apertura
a potenziale zero aperto
in caso di anomalia)
Carico di contatto
max. 250 V~, 1A

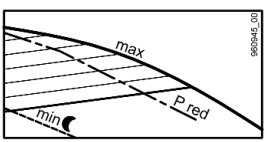
5.2 Schema di collegamento della versione standard





Switch	Switch 1	Switch 2
ON	Limitazione di potenza ON	Morsetti 51, 52, 54 Messaggio d'esercizio
OFF	Limitazione di potenza OFF	Morsetti 51, 52, 54 Messaggio di errore

Stato di fornitura: vedere 7.6



5.3 Limitatore di potenza, regime minimo:
La pompa può essere impostata sul regime minimo (min.).

La limitazione di potenza (P_{red}) riduce la potenza della pompa all'80% della potenza massima, per evitare la rumorosità dovuta a una eccessiva portata.

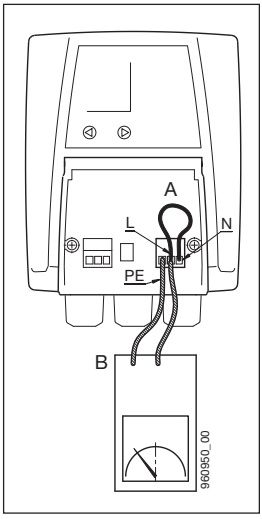
6. Messa in funzione/Controllo del funzionamento

6.1 Generalità
Pulire accuratamente l'impianto senza la pompa. Vedi il paragrafo 4.
Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.
Mettere in funzione la pompa solo quando l'impianto è stato riempito.
Inserire la tensione di alimentazione.

6.2 Sfiato
Lo sfiato della pompa, in particolare del vano motore, avviene autonomamente dopo una breve durata del funzionamento.
Un breve (max. 2 min.) funzionamento a secco non danneggia la pompa.

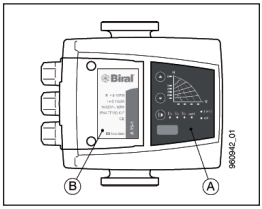
Rischio di ustione!

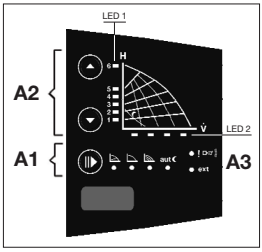
6.3 Controllo del funzionamento
Deve sempre essere acceso un LED del settore A2.
Vedi paragrafo 7

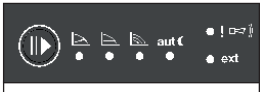


6.4. Test della resistenza di isolamento
Il test della resistenza di isolamento non deve essere effettuato in un impianto con pompe Biral che dispongono di elettronica integrata, poiché quest'ultima potrebbe danneggiarsi.
In caso di un eventuale test, la pompa deve essere isolata elettricamente.

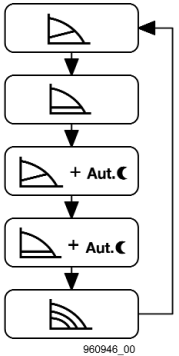
1. Disinserire/interrompere la tensione di alimentazione. Attendere 10 min. fino all'esaurimento della tensione!
2. Staccare i conduttori dai morsetti L, N e PE (⏚)
3. Cortocircuitare i morsetti L ed N con un conduttore corto (**A**)
4. Eseguire il test tra i morsetti L e PE con max. 1500 VAC/DC (**B**).
   Attenzione: il test non deve mai essere eseguito tra la fase (L) ed (N).
   Corrente di dispersione max. ammessa < 20mA.
5. Togliere il tester (**B**)
6. Rimuovere il conduttore corto (**A**) tra i morsetti L ed N.
7. Collegare i conduttori L, N e PE (⏚).
8. Inserire la tensione di alimentazione.







Ciclo del tipo
di regolazione



7. Impostazioni

A) Tastiera di comando

B) Targhetta della ditta

Pericolo di ustioni!
Quando il fluido della pompa raggiunge temperature elevate, la pompa può surriscaldarsi a tal punto da permettere solo il contatto dei tasti di comando.

A1) Tasto di comando per l'impostazione della modalità di regolazione e indicazione (LED).
Vedere il paragrafo 7.1

A2) Tasti di comando per impostare (portata)
Con simboli luminosi (LED) per indicare la prevalenza e la mandata. Vedi il paragrafo 7.2

A3) Simbolo luminoso anomalia, comando esterno (Ext)
Vedi il paragrafo 7.2 e 7.3

7.1 Impostazione del tipo di regolazione (A1)

Tasto di comando

Funzionamento regolato: pressione proporzionale (pp)
Pertinente nei seguenti impianti:
- Sistemi a due tubi con valvole termiche e
  - cavi lunghi
  - valvole con ampio campo di funzionamento
  - elevata perdita di carico
- Pompe circuito primario con elevata perdita di carico

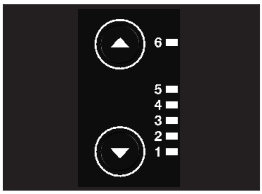
Funzionamento regolato: pressione costante (cp)
Pertinente nei seguenti impianti:
- Sistemi a due tubi con valvole termiche e
  - altezza manometrica <2m
  - ricircolo naturale (riscaldamento a circolazione naturale)
- con perdita di carico ridotta
- Pompe circuito primario in impianti con perdita di carico ridotta
- Riscaldamento dal suolo con valvole termostatiche
- Riscaldamenti monotubo

Funzionamento non regolato: regime costante (cs)
Il punto di funzionamento può essere impostato in modo ottimale regolando il regime.
Pertinente per gli impianti con flusso in volume costante:
Impianti di climatizzazione, pompe di calore, pompe di alimentazione delle caldaie, ecc.

Regime minimo automatico
Se la temperatura di mandata nell'impianto scende di 10 – 15 °C, la potenza della pompa scende al (min ☾) dopo circa 1... 2 h.

Aut.☾ Se la temperatura di mandata sale di 10 °C, si passa immediatamente al funzionamento di regolazione.
LED acceso: preselezionato
LED lampeggiante: la pompa si trova nello stato «Regime minimo».

Attenzione Regime minimo automatico da non utilizzare per i riscaldamenti a legna, a gas, scaldacqua, carico ad accumulatori, distributori, pompa di calore, impianti di climatizzazione, ecc.



7.2 Impostazione della prevalenza (A2)

Il valore nominale della pompa si imposta premendo il tasto ▲ oppure ▼

per es. LED 3 acceso (giallo)

LED 3 e 4 accesi:
Linea caratteristica tra 3 e 4

7.3 Indicazione della portata attuale (LED V̇)

V̇ ≤ 25, 50, 75, 100%

7.4 Linea caratteristica di regolazione

Linea caratteristica di regolazione vedere pagina 124

7.5 Altro simbolo luminoso (A3)

● ! 🔊	**Anomalia** Luce rossa/lampeggiante rossa Conferma dell'anomalia: I messaggi di anomalia possono essere confermati premendo brevemente un tasto qualsiasi.
● **Ext**	**Comando esterno** Luce gialla – Moduli aggiuntivi nella centralina – Telecomando

7.6 Impostazione da stabilimento della pompa (Stato alla fornitura)

	A… **AW…**	**A…KW**
Limitatore di potenza (Paragrafo 5.3)	ON	OFF
Morsetto 51, 52, 54 (Paragrafo 5.2)	Messaggio di errore	Messaggio di errore
Modalità di regolazione	 Pressione proporzionale	 Regime costante
Altezza manometrica	Linea caratteristica 1	Linea caratteristica 6
Regime minimo automatico	OFF	OFF

8. Manutenzione, assistenza

Prima di effettuare i lavori di manutenzione, è indispensabile mettere fuori servizio la pompa, staccare la spina multipolare dalla rete e adottare le misure necessarie contro la riaccensione inavvertita. Affidare l'esecuzione solo al personale specializzato.

Osservare le istruzioni per l'uso.
Eseguire l'intervento solo quando l'impianto è **fermo**.
Mettere fuori tensione la pompa.

Disinserire il fusibile e applicare il segnale di avvertimento.

Pericolo di ustione dovuto alla fuoriuscita del mezzo.

Pericolo di ustione dovuto alle superfici calde.

8.1 Sbloccaggio
Non necessario. Il motore parte con una coppia di avviamento elevata.

9. Panoramica delle anomalie

Prima di togliere il coperchio della morsettiera e prima di qualsiasi smontaggio della pompa è assolutamente necessario disinserire la tensione di alimentazione di tutti i poli.
L'elettronica può continuare a restare sotto tensione per altri 10 minuti dopo il disinserimento della corrente!

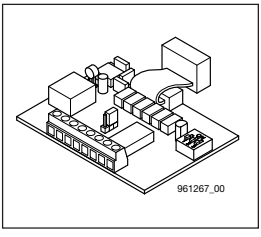
Anomalia	Causa	Rimedio
La pompa non gira	Manca tensione al motore	Controllare l'interruttore e i fusibili Controllare la tensione di alimentazione
	Tensione di rete insufficiente	Controllare il comando e la rete
	Pompa bloccata	Sbloccare, vedi !
Cortocircuito all'accensione della pompa	L'elettronica è collegata in modo errato	Allacciare correttamente
	Motore difettoso	Sostituire la pompa
! acceso	Errore nell'elettronica	Sostituire l'elettronica Eventualmente testare il comando esterno (Ext.)! Verificare se il modulo aggiuntivo è inserito!
lampeggiante	Motore bloccato	Spegnere e riaccendere (ON/OFF) più volte la pompa.
		Smontare il motore per sbloccare: – Chiudere la valvola a saracinesca a monte e a valle della pompa. – Smontare il motore; svitare le 4 viti a esagono cavo. **Attenzione:** può fuoriuscire acqua calda. – Smontare il motore – Girare il volano fino a quando l'albero gira con facilità. – Montare il motore e aprire la valvola a saracinesca.
Pompa rumorosa	Presenza di aria nella pompa	Sfiatare più volte l'impianto a pompa spenta La pompa si sfiata autonomamente Vedi paragrafi 6.2
	Cavitazione	Aumentare la pressione di sistema/ ridurre la temperatura, vedi paragrafo 11
	Pompa troppo potente	Impostare la caratteristica di regolazione inferiore, vedi paragrafo 7.2/ Pompa più piccola
I corpi riscaldanti non diventano caldi	Pompa troppo debole	Impostare la caratteristica di regolazione superiore, vedi paragrafo 7.2 Installare una pompa più potente
	Presenza di aria nella pompa	Sfiatare l'impianto a pompa spenta
	Con riserva di apportare modifiche tecniche	

10. Accessori/Varianti

10.1 Modello circolatore sanitario
adatto al trasporto di acqua potabile calda.
Carter della pompa in bronzo, consentito nel settore alimentare.

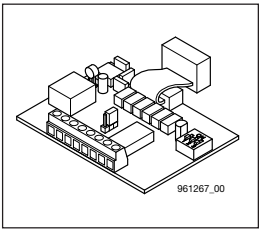
10.2 Modello pompa dell'acqua refrigerata
Pompa con verniciatura resistente alla condensa e sistema a due camere per l'impiego in impianti di climatizzazione e pompe di calore.

Consigliata in caso di comparsa di condensa
(Temperatura del liquido inferiore alla temperatura ambiente)



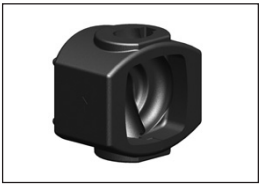
10.3 Modulo di comando
Ampliamento per le seguenti funzioni aggiuntive/interfacce:
– Regolazione del numero di giri attraverso l'interfaccia analogica (0–10 V oppure 0–20 mA)
– Comando esterno ON/OFF
– Interfaccia Multitherm o PWM
– Interfaccia per la funzione pompa gemellare

Consultare il manuale d'uso «Modulo di comando» (08 0375.2011).

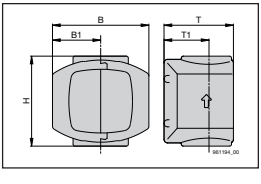


10.4 Modulo di segnalazione
Ampliamento per le seguenti funzioni aggiuntive/interfacce:
– Indicazione esterna di funzionamento
– Comando esterno ON/OFF
– Attivazione esterna del numero minimo di giri
– Interfaccia per la funzione pompa gemellare

Consultare il manuale d'uso «Modulo di segnalazione» (08 0376.2011).



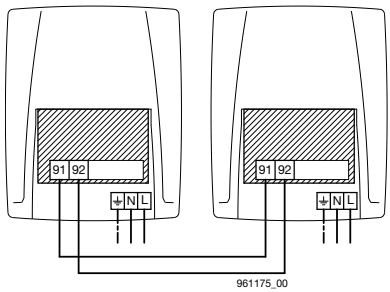
10.5 Rivestimenti isolanti
per temperatura del liquido da 15 °C a 110 °C
Classe d'incendio B2 conformemente a DIN 4102



Tipo di pompa	Tipo	B	B1	H	T	T1
A 12, A 13, A 14, A 15						
A 16, AW 15, AW 16	WD 2	150	75	140	108	70
A 401, AW 401	WD 3	150	75	178	140	78
A 500	WD 11	167	83,5	174	151	84

10.6 Pompa gemellata

Note:
Necessario il modulo di comando o il modulo di segnalazione per la funzione di pompa gemellata.



91-92 Pompa doppia

11. Dati tecnici

Tensione di alimentazione:	1×230-240 V +6/-10%, 50/60 Hz
Salvamotore:	Non è richiesto un salvamotore esterno
Tipo di protezione:	IP 44
Classe di avvolgimento:	Classe di isolamento F
Classe di temperatura:	TF 110
Temperatura ambiente:	max. 40 °C
Temperatura del liquido: A..., AW...	+15 °C da 95 °C, transitoria[1] 110 °C Per evitare la formazione di condensa nella morsettiera e nello statore, la temperatura del fluido deve sempre essere superiore alla temperatura ambiente.

Temperatura ambiente	Temperatura del liquido		
°C	Min. °C	Max. °C	Max. °C[1]
15	15	95	110
20	20	95	110
25	25	95	110
30	30	95	110
35	35	90	100
40	40	70	100

[1] transitoria, ca. 30 min

Temperatura del liquido: A... KW

–10 °C da 95 °C

Temperatura ambiente	Temperatura del liquido	
Max. °C	Min. °C	Max. °C
30	–10	95
35	–10	90
40	–10	70

Pressione minima a 500 m d'altitudine:	Temperatura dell'acqua fino a 75 °C	0,10 bar
	Temperatura dell'acqua di 90 °C	0,45 bar
	Temperatura dell'acqua di 110 °C	1,20 bar
Pressione max. del sistema:	10 bar	
Rumore:	Il livello di rumore è inferiore a 55 dB(A)	
Corrente di dispersione:	Durante il funzionamento, il filtro di rete della pompa causa una corrente di dispersione verso il collegamento di massa (terra) inferiore a 3.5 mA.	

12. Smaltimento

Questo prodotto, come pure i componenti speciali dell'elettronica (senza piombo), devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente.

Contents

1.	**Safety information**	Page 57
1.1	General remarks	57
1.2	Identification of notices	57
1.3	Staff qualification and training	57
1.4	Risk in the event of non-compliance with the safety information	57
1.5	Safety-conscious work	58
1.6	Safety information for the operator/operating personnel	58
1.7	Safety information for installation, maintenance and inspection works	58
1.8	Unauthorised reconstruction and production of spares	58
1.9	Improper operating methods	58
2.	**Transport/Storage**	58
3.	**Characteristics, intended use**	59
3.1	Requirements of the conveying medium	59
3.2	Operating temperature/operating pressure	59
4.	**Installation and assembly**	60
4.1	Flushing out the heating system	60
4.2	Antifreeze	60
4.3	Installation	60
4.4	Installation position	60
4.5	Return valve	61
4.6	Minimum pressure	61
5.	**Electrical connection**	62
5.1	Supply terminal	63
5.2	Connection diagram	64
5.3	Power limiting, minimum speed	64
6.	**Initiation/operating control**	65
6.1	General	65
6.2	Venting	65
6.3	Operating control	65
6.4	Insulation resistance test	65
7.	**Settings**	66
7.1	Setting type of control (A1)	66
7.2	Setting the delivery head (A2)	66
7.3	Display of the current flow volume	66
7.4	Control characteristic	66
7.5	Further illuminated symbol (A3)	66
7.6	Factory setting of pump	67
8.	**Maintenance, servicing**	68
8.1	Deblocking	68
9.	**Summary of malfunctions**	69
10.	**Accessories/variants**	70
10.1	Service water pump design	70
10.2	Cold water pump design	70
10.3	Control module	70
10.4	Signal module	70
10.5	Heat insulation	70
10.6	Twin pumps	71
11.	**Specifications**	72
12.	**Disposal**	72

1. Safety information

1.1 General remarks
These installation and operating instructions contain items of information of fundamental importance which must be taken into account during assembly, operation and maintenance. They should therefore be read without fail before installation and commissioning by the fitter and also the responsible specialist staff/operator. They must always be available for consultation at the plant's place of deployment.
Not only are the general safety hints included in this «Safety Hints» section to be observed, but also the special items of safety information included in the other sections.

1.2 Identification of notices

The safety information contained in these installation and operating instructions, non-compliance with which can lead to danger for people, are specially marked with the general danger symbol «Safety sign according to DIN 4844-W9».

This symbol is a warning of dangerous electric voltage. «Safety sign according to DIN 4844-W8».

Warning ***You will find this symbol in the case of safety information non-compliance with which can endanger the machine and its functions.***

Information signs mounted directly on the plant, such as, for example

- rotating direction arrow
- symbols for fluid connections

must be obeyed without fail and be kept in a fully legible state.

1.3 Staff qualification and training
The staff deployed for assembly, operating, maintenance and inspection tasks must show that they have the appropriate qualifications for such work. The field of responsibility, competence and supervision of the staff must be stipulated exactly by the operator.

1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information
Non-compliance with the safety information can result in both danger for persons and also for the plant and the environment. Non-compliance with the safety information can lead to the loss of claims for damages of any kind.

In detail, non-compliance, for example, may result in the following risks:
- failure of important functions in the plant
- failure of prescribed methods for servicing and maintenance
- danger to persons through electrical and mechanical causes

1.5 Safety-conscious work
The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national regulations for the prevention of accidents, as well as any internal working, operating and safety regulations stipulated by the operator must be observed.

1.6 Safety information for the operator/operating personnel
Any risks from electric power must be eliminated (For details see, for example, the regulations published by NIN (CENELEC) and the I.E.E.).

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works
The operator has to ensure that all installation, maintenance and inspection works are carried out by authorised and qualified specialist personnel who have informed themselves adequately about the requirements by a thorough study of the installation and operating instructions.
Basically, any works on the plant should only be carried out when it is at a standstill and not carrying any electrical current.
Directly after completion of the works, all safety and protective installations must be mounted or activated again.
Before re-commissioning, the points listed in the section *«Electrical connection»* must be observed.

1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares
Reconstruction of or changes to pumps are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer serve the cause of safety.
The use of other parts can cancel any liability for the resultant consequences of this.

1.9 Improper operating methods
The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed with appropriate application of the section *«Intended application»* of the Installation and Operating Instructions. The limit values given in the technical data must not be exceeded on any account.

2. Transport/storage

The pumps are delivered ex works in suitable packaging.

3. Characteristics, intended use

Biral circulation pumps in series

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
AW 15, AW 16, AW 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW
AD 401 KW

are used for pumping liquids
in closed circulation systems
– In heating systems: Series **A…**
– In cooling, air-conditioning and refrigerating systems:
  Series **A…KW**
– In drinking water systems: Series **AW…**

All types are suitable for use in systems with
– Variable feed flows (in controlled operation)
– Constant feed flows
  (with optimum adjustment options for the operating point)
– External speed specification

3.1 Requirements of the conveying medium

– Pure, thin, non-explosive medium
– No solid or fibrous elements
  or admixture of mineral oils

Additional requirements for heating systems
As well as cooling, air-conditioning and refrigeration systems:
– Heating water of normal water quality (E.g. VDI 2035)
– Water/glycol mix with a maximum 50% proportion of glycol.

Additional requirements for drinking water systems:
– Permissible water hardness: max. 35 °fH (20 °dH)
  (Water temperature below 65 °C)
  max. 25 °fH (14 °dH)
  (Water temperature below 85 °C)

3.2 Operating temperature/operating pressure

Permissible temperature for medium:
– Series **A…**
  (heating systems) +15 °C to 95 °C, , for short periods 110 °C
– Series **A…KW**
  (cooling, air-conditioning and refrigeration systems)
  –10 °C to 95 °C
– Series **AW…**
  (drinking water systems) +15 °C to 85 °C

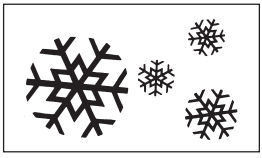
Permissible operating pressure: max. 10 bar
Ambient temperature: max. 40 °C
Other details, see chapter 11

The pump must not be used for feeding fire-risk media such as diesel oil and combustibles.

Pumps of Type A.. (heating systems) and A...KW (air-conditioning systems) should not be used in the vicinity of foods.

4. Installation and assembly

4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)
In order to avoid undesirable interruptions in operation and non-starting of the pump after long periods of standstill, it is recommended for a newly-installed or converted heating system that the system be drained, flushed through well and then refilled again after heating up for the first time. The system must comply with the latest state of technology. (Positioning of expansion vessel or initial safety feed.)

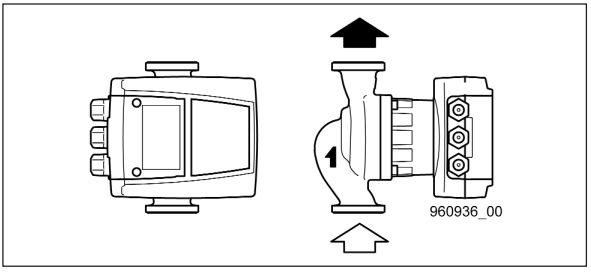


4.2 Antifreeze (where necessary)
Important: Rinse the piping especially thoroughly before filling with the antifreeze mixture. Follow the instructions of the supplier of the antifreeze concerning mixing, filling, and the selection of materials in the line and device network (observe the corrosion protection!) The water/glycol mixture may contain up to 50% glycol. Correct the flow data for the pumps accordingly if there is more than 10% glycol.

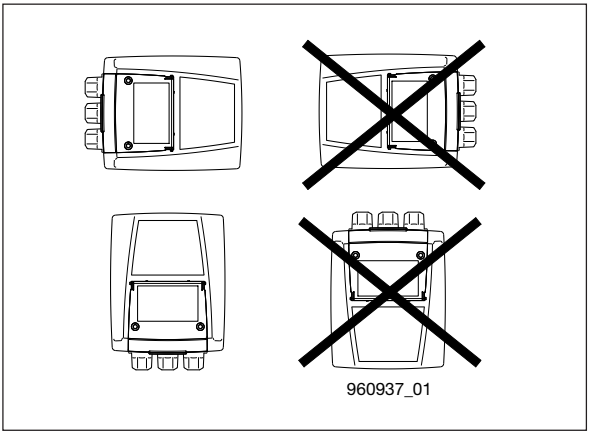
4.3 Installation
Only install after all of the welding and soldering has been done on the system. Prevent water from dripping on the pump motor, especially the electronics. Install the pump housing in the system without current.

4.4 Installation position
As supplied
Cable screw connector left

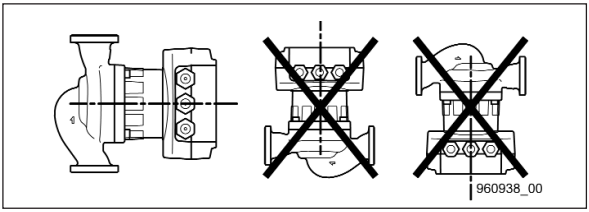
The arrow on the pump housing indicates the direction of flow.

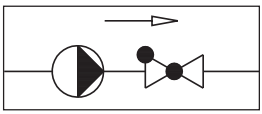


The terminal box must not face upwards, since water could then easily penetrate. The terminal box can be turned through 90° before installing the pump. For this purpose the 4 housing screws can be released and the motor head turned to the permitted terminal box position. Do not displace or damage the seal between motor and pump housing. After inserting the screws tighten **crosswise alternately**.

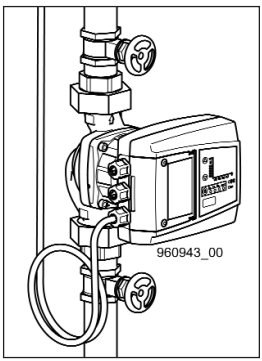


The arrow on the pump housing indicates the direction of flow. The shaft must always be **horizontal,** never vertical.





4.5 Return valve
If a return valve has been fitted, the pump must be set up (see 7.2) so that the minimum delivery pressure of the pump can exceed the closing pressure of the valve at any time.



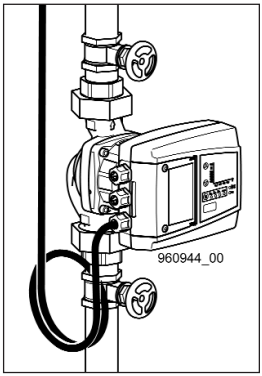
Install the **sluice gate** before and after the pump.
This prevents the fluid from being drained and refilled when the pump is exchanged.

4.6 Minimum pressure
The minimum pressure in the pump connection at **–10 °C … +75 °C** to ensure lubrication of the friction bearings:

at	< 75 °C	0,10 bar
	< 90 °C	0,55 bar
	<110 °C	1,20 bar

The values apply up to 500 m above sea level.
Additions for higher altitudes:
0.01 bar per 100 m of altitude

5. Electrical connection



The electrical connection must be provided by a technician in coordination with the local utility company. Observe the NIN (CENELEC) regulations.

At higher water temperatures (above 80 °C), use appropriate heatproof connecting lines.
The connecting line must not touch the tubing, the pump housing, or the motor housing.
Mind the protection from dripping water and strain relief when laying cables in the junction box (gland seal).

The electrical connection must be made in accordance with the data plate.
The electrical connection must be looped to facilitate exchanges later. Make sure that the electric data on the pump's type plate correspond with the indicated power supply.

The pump does not require any external motor protection.
(Monitoring of the motor is carried out via the electronics.)
Insulation resistance testing, see Point 6.4.

Note: Pay special attention to the protective conductor.
The protective conductor must be longer than the pole conductor (danger of rupture).

Supply voltage:
1×230-240 V +6%/–10%, 50/60 Hz, PE

		A 12 A 12 KW	**A 13 A 13 KW**	**A 14 A 14 KW**
Ratet current	Control	0,1…0,23 A	0,1…0,34 A	0,1…0,48 A
	min.	0,14 A	0,14 A	0,14 A
Power	Control	8...33 W	8...50 W	8...70 W
	min.	8...19 W	8...19 W	8...19 W

		A 15 A 15 KW AW 15	**A 16, A 401, A 500, AD 401 A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW AW 16, AW 401, AD 401 KW**
Ratet current	Control	0,1…0,77 A	0,1…1,24 A
	min.	0,14 A	0,14 A
Power	Control	8...107 W	8...174 W
	min.	8...19 W	8...19 W

5.1 Supply terminal

If the connection or the voltage is incorrect, the motor may be damaged!

Mains connection 1×230-240 V

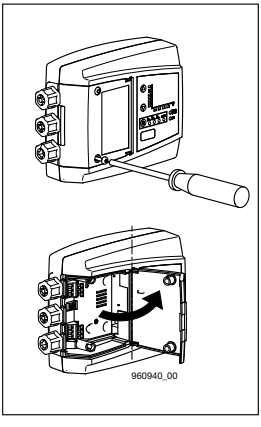
⏚ PE wire, protective conductor
L Lead
N Neutral line
1×230-240 V +6/–10%, 50 Hz

When using fault current safety switches (FI), a model that is sensitive to pulses has to be used; it must take the charging current and earthing into account when the power is switched on and be suitable for the leakage current of the pump (less than 3.5mA).

The FI switches have to be marked with the symbol shown.

Comment:
The supply voltage has to be switched off before any work is done in the pump's terminal boxes.

Be careful when opening the lid for the electronics! The electronics may be live for up to 10 minutes after the power has been switched off.



Open terminal box
Screws: Torx 20

Open cover

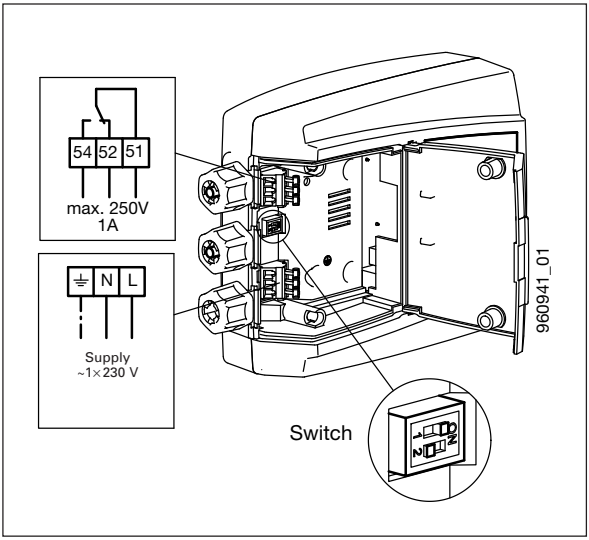
Label in cover with type, version, date of manufacture

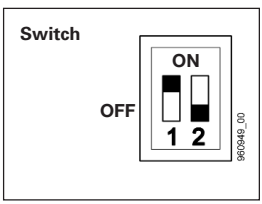
5.2 Connection diagram

Connection diagram [1)]

51-54
Error message
or operating indication
(potential-free closing
contact closed if there
is a malfunction),
contact load max. 250V~, 1A

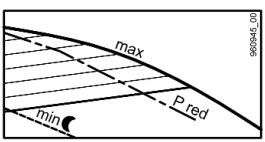
51-52
Error message
or operating indication
(Zero potential normally-
closed contact,
open with fault)
Contact load
max. 250V~, 1A





Switch	Switch 1	Switch 2
ON	Power limiting ON)	Terminals 51, 52, 54 Operating message
OFF	Power limiting OFF	Terminals 51, 52, 54 Error message

Delivery condition: see 7.6



5.3 Power limiting, minimum speed:
The pump can be set to a minimum speed (min).

The power limitation (P_{red}) reduces the pump performance to 80% of the maximum output, to avoid flow noise due to the flow volume being too high.

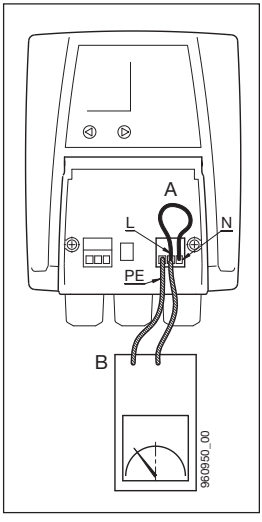
6. Initiation/operating control

6.1 General
Flush system thoroughly without pump. See section 4.
Fill and de-aerate the system properly.
Only put the pump into operation when the system is full.
Switch on the distribution voltage.

6.2 Venting
Venting of the pump, particularly of the motor space, is performed automatically after a brief period of operation. Running dry briefly (max. 2 mins.) does not harm the motor.

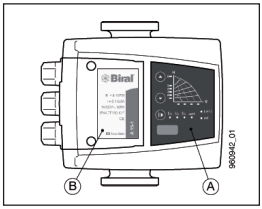
There is a danger of scalding

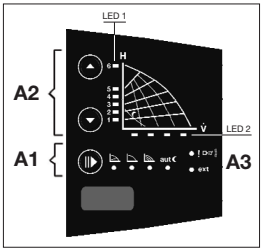
6.3 Operating control
An LED must always be on in sector A2.
See 7

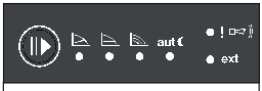


6.4 Insulation resistance test
An insulation resistance test must not be performed in an installation with Biral pumps with the electronics connected, since this can damage the electronics. If a test is performed, the pump must be electrically disconnected.

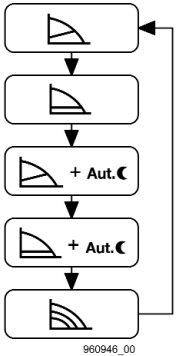
1. Switch off/interrupt supply voltage.
   Wait 10 mins. until the voltage has decreased!
2. Remove connections from terminals L, N and PE (⏚)
3. Short-circuit terminals L and N with a short wire (**A**).
4. Test with max. 1500 VAC/DC (**B**) between terminals L and PE.
   Warning: Testing must on no account be performed between phases (L) and (N).
   Max. permissible discharge current < 20mA.
5. Remove test set (**B**).
6. Remove the short wire (**A**) between terminals L and N.
7. Connect conductors L, N and PE (⏚)
8. Switch on supply voltage.







Regulation cycle



7. Settings

A) Control keyboard

B) Company nameplate

Danger of burns!
At high media temperatures the pump can become so hot that only the control keys can be touched.

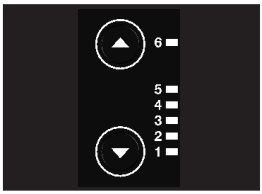
A1) Control button
for setting type of regulation and display (LED)
see section 7.1

A2) Control keys for setting (delivery head)
with illuminated symbols (LED) to indicate delivery head and flowrate
Refer to 7.2

A3) Illuminated symbol fault, external operation (Ext)
Refer to 7.2 and 7.3

7.1 Setting type of control (A1)

	Control key
	Controlled operation: Proportional pressure (pp) Suggested for the following equipment: – Dual pipe systems with thermal valves and – long stretches of pipe – valves with a large working area – high pressure loss – Primary circuit pumps with high pressure loss
	Controlled operation: Constant pressure (cp) Suggested for the following equipment: – Dual-pipe systems with thermal valves and – Feed height <2m – Natural circulation (formerly gravity heating) – with very low pressure loss – Primary circulation pumps in systems with low pressure loss – Floor heating with thermostatic valves – Single-pipe heating
	Uncontrolled operation: Constant speed (cs) The operating point can be optimally adjusted by altering the speed. Suggested for systems with constant volume flow: Air conditioning units, heat pumps, boiler feed pumps, etc.
	Automatic minimum speed If the initial temperature in the system decreases by 10 to 15 °C, the pump output is reduced to (min ☾) after approx. 1 - 2 h.
Aut.☾	If the initial temperature rises by 10°C, changeover is made immediately to regulated operation. LED lit: preselected LED flashing: pump is in minimum speed condition
Attention	Automatic minimum speed do not use with wood heaters, gas heaters, water heaters, storage charging, district heating, heat pumps, air-conditioning systems, etc.



7.2 Setting the delivery head (A2)

The setpoint of the pump can be adjusted by pressing key ▲ or ▼

e.g. LED 3 lights (yellow)

LEDs 3 and 4 light:
characteristic curve between 3 and 4

7.3 Display of the current flow volume (LED V̇)

V̇ ≤ 25, 50, 75, 100%

7.4 Control characteristic

Control characteristic see page 124

7.5 Further illuminated symbol (A3)

● !	**Fault** Lights red/flashing red Fault acknowledgement: fault messages can be acknowledged by briefly pressing any key.
● **Ext**	**External drive** Lights yellow – Auxiliary modules in connection box – Remote control

7.6 Factory setting of pump (delivered)

	A… **AW…**	**A…KW**
Output limit (section 5.3)	ON	OFF
Clamp 51, 52, 54 (section 5.2)	Fault reporting	Fault reporting
Type of control	Proportional pressure	Constant speed
Feed height	Characteristic 1	Characteristic 6
Automatic minimum speed	OFF	OFF

8. Maintenance, servicing

Before performing maintenance on the pump, make sure that the pump is taken out of operation, disconnect all poles from the power grid, and secure from switching on again.
Only have trained staff do this work.

Mind the operating instructions.
Only perform this work when the system is at **standstill**.
Take the pump off power.

Switch off the fuse and put on warning signs.

The media in the system may scald you.

The hot surfaces may scald you.

8.1 Deblocking
Not necessary. Motor starts with high torque.

9. Summary of malfunctions

Switch off all poles of the supply voltage without fail before removing the terminal box cover and always before dismantling the pump.
The electronics can still be live for up to 10 minutes after switching off the power supply!

Fault	Cause	Remedy
Pump does not run	No motor voltage	Check switch and fuses, check supply voltage
	Mains voltage too low	Check control and mains
	Pump blocked	Deblock, see ! ⊏⇦))
Short-circuit when switching on pump	Electronics wrongly connected	Connect correctly
	Motor defective	Change pump
! ⊏⇦)) lights	Fault in electronics	Exchange electronics, possibly check external drive (Ext.)! Check whether auxiliary module fitted!
flashing	Motor blocked	Switch pump ON/OFF several times.
		Disassemble motor for de-blocking: – Close slide valve before and after pump – Dismantle motor; release 4 socket-head screws. **Warning:** hot water can run out. – Remove motor – Turn impeller until shaft turns easily. – Fit motor and open slide valve.
Noises from pump	Air in pump	Vent system several times with pump switched off. Pump vented automatically see sections 6.2
	Cavitation	Increase system pressure/ reduce temperature see section 11
	Pump too powerful	Set lower characteristic see section 7.2/smaller pump
Radiators do not heat up	Pump too weak	Set higher characteristic, see section 7.2 fit more powerful pump
	Air in pump	Vent system with pump off

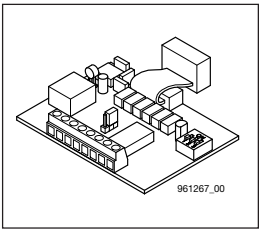
Subject to technical modifications

10. Accessories/variants

10.1 Service water pump design
suitable for pumping hot drinking water.
Pump casing made of bronze and permissible for foodstuffs.

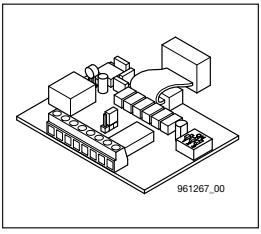
10.2 Cold water pump design
Pump with paint that is resistant to condensed water and dual-chamber system for use in air-conditioning systems and heat pumps.

Recommended for the occurrence of condensation (Temperature of medium lower than the ambient temperature)



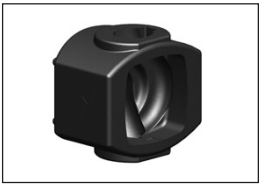
10.3 Control module
Extension for the following auxiliary functions/interfaces:
– Speed adjustment via analogue interface (0–10 V or 0–20 mA)
– External ON/OFF
– Multitherm or PWM interface
– Interface for twin pumps function

Note operating instructions for «Control module» (08 0375.2011).

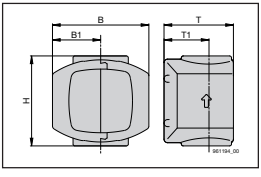


10.4 Signal module
Extension for the following auxiliary functions/interfaces:
– External operating indication
– External ON/OFF
– External switching of minimum speed
– Interface for twin pumps function

Note operating instructions for «Signal module» (08 0376.2011).



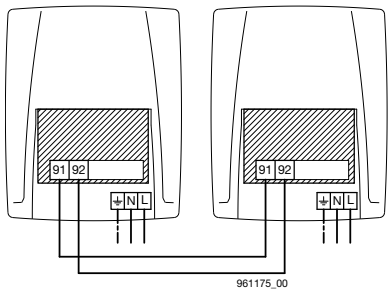
10.5 Heat insulation
for media temperatures of 15 °C to 110 °C
Fire protection category B2 according to DIN 4102



Pump type	Type	B	B1	H	T	T1
A 12, A 13, A 14, A 15						
A 16, AW 15, AW 16	WD 2	150	75	140	108	70
A 401, AW 401	WD 3	150	75	178	140	78
A 500	WD 11	167	83,5	174	151	84

10.6 Twin pumps

Remarks:
Control module or signal module
required for twin pump function.



91-92 Dual pump

11. Specifications

Supply voltage:	1×230-240 V +6/-10%, 50/60 Hz
Motor protection:	No external motor protection is necessary
Degree of protection:	IP 44
Winding class:	Classe d'isolation F
Temperature class:	TF 110
Ambient temperature:	max. 40 °C

Media temperature: A..., AW...

+15 °C to 95 °C, for short periods (ca. 30 min) 110 °C
The temperature of the medium must be higher than the ambient temperature to prevent condensation water from forming in the terminal box and the stator.

Ambient temperature	Media temperature		
°C	Min. °C	Max. °C	Max. °C[1)]
15	15	95	110
20	20	95	110
25	25	95	110
30	30	95	110
35	35	90	100
40	40	70	100

[1)] for short periods, ca. 30 min

Media temperature: A... KW

–10 °C to 95 °C

Ambient temperature	Media temperature	
Max. °C	Min. °C	Max. °C
30	–10	95
35	–10	90
40	–10	70

Minimum pressure at 500 m altitude:	up to 75 °C water temperature	0,10 bar
	at 90 °C water temperature	0,45 bar
	at 110 °C water temperature	1,20 bar
Pression de service nécessaire:	10 bar	
Noise:	sound pressure level under 54 dB(A)	
Leakage current:	The power line filter of the pump causes a leakage current to the ground wire of less than 3.5 mA during operation.	

12. Disposal

This product and the special electronic components (lead-free) must be disposed of in accordance with the environmental regulations.

Inhoud

1.	**Veiligheidsinstructies**	pagina 74
1.1	Algemeen	74
1.2	Verklaring van de symbolen	74
1.3	Gekwalificeerd personeel en opleiding	74
1.4	Gevaar bij niet opvolgen van veiligheidsinstructies	74
1.5	Uitvoering volgens veiligheidsnormen	75
1.6	Veiligheidsinstructies voor uitvoerder/gebruiker	75
1.7	Veiligheidsinstructies voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden	75
1.8	Aanpassingen en reserveonderdelen	75
1.9	Andere toepassingen/gebruik	75
2.	**Transport/opslag**	75
3.	**Toepassing**	76
3.1	Eisen aan het te verpompen medium	76
3.2	Bedrijfstemperatuur/bedrijfsdruk	76
4.	**Montage**	77
4.1	Doorspoelen van de installatie	77
4.2	Vorstbeveiliging	77
4.3	Inbouw	77
4.4	Montagepositie	77
4.5	Terugslagklep	78
4.6	Minimale statische druk	78
5.	**Elektrische aansluiting**	79
5.1	Aansluitklemmen	80
5.2	Aansluitschema, Standaarduitvoering	81
5.3	Capaciteitsbegrenzing, minimaal toerental	81
6.	**In bedrijf nemen/bedrijfscontrole**	82
6.1	Algemeen	82
6.2	Ontluchten	82
6.3	Bedrijfscontrole	82
6.4	Isolatieweerstandsmeting	82
7.	**Instellingen**	83
7.1	Instellen van de regelwijze (A1)	83
7.2	Instellen van de opvoerhoogte (A2)	84
7.3	Actuele capaciteit	84
7.4	Pompkarakteristiek	84
7.5	Andere symbolen (A3)	84
7.6	Fabrieksinstelling	84
8.	**Onderhoud, service**	85
8.1	Deblokkeren	85
9.	**Storingsoverzicht**	86
10.	**Toebehoren/varianten**	87
10.1	Uitvoering tapwaterpomp	87
10.2	Uitvoering koudwaterpomp	87
10.3	Stuurmoduul	87
10.4	Signaleringsmoduul	87
10.5	Isolatieschalen	87
10.6	Dubbelpompen	88
11.	**Technische gegevens**	89
12.	**Afvalverwerking**	89

1. Veiligheidsinstructies

1.1 Algemeen
Deze montage- en bedrijfshandleiding bevat belangrijke aanwijzigingen die bij montage, bedrijf en onderhoud opgevolgd moeten worden. Deze moeten voor montage en inbedrijfname, door zowel monteur als verantwoordelijke technici/gebruiker, volledig gelezen worden. Deze handleiding moet altijd bij de installatie aanwezig zijn. Extra aandacht voor de onder «veiligheidsinstructies» (hoofdstuk 1) opgenomen algemene veiligheidsinstructies, als ook in de andere hoofdstukken omschreven speciale veiligheidsinstructies.

1.2 Verklaring van de symbolen

Veiligheidsinstructies, die met niet, of onjuist opvolgen, gevaar voor mensen kunnen opleveren zijn in deze montage- en bedrijfshandleiding aangegeven met het «algemene gevarensymbool, volgens DIN 4844-W9».

Dit symbool betekent waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning. «Veiligheidssymbool volgens DIN 4844-W8».

Pas op

Dit symbool treft u aan bij veiligheidsinstructies die bij niet of onjuist opvolgen gevaar (schade) voor de pomp/installatie en de werking ervan kunnen opleveren.

Op de pomp/installatie aangebrachte instructie zoals bijvoorbeeld:

- draairichtingsaanduiding
- aanduiding voor leidingaansluitingen moeten opgevolgd en altijd volledig leesbaar blijven.

1.3 Gekwalificeerd personeel en opleiding
Personeel, verantwoordelijk voor de montage, bediening, onderhoud en inspectie moet hiervoor gekwalificeerd zijn. Verantwoordelijkheden/bevoegdheden en de controle van personeel moet door de uitvoerder/gebruiker nauwkeurig bepaald zijn.

1.4 Gevaar bij niet opvolgen van veiligheidsinstructies
Niet opvolgen van de veiligheidsinstructies kan gevaar voor mensen, omgeving, milieu en pomp/installatie opleveren. Bij niet opvolgen van de veiligheidsinstructies vervalt elke vorm van aansprakelijkheid.

In sommige gevallen kan dit bijvoorbeeld leiden tot:
- het niet functioneren van belangrijke onderdelen
- storing in werking van pomp/installatie
- storing in besturing, bedrijfs- en storingsmelding
- gevaar voor mensen door elektrische en mechanische invloeden

1.5 Uitvoering volgens veiligheidsnormen
Vermelde veiligheidsinstructies, technische normen, en ter plaatse geldende (veiligheids)voorschriften en (veiligheids) normen ter voorkoming van ongevallen en de eventuele geldende richtlijnen voor werk, uitvoering, bedrijfsvoering moeten in acht genomen worden.

1.6 Veiligheidsinstructies voor uitvoerder/gebruiker
Gevaar ten gevolge van elektrische spanning moet voorkomen worden (voor details wordt verwezen naar de voorschriften van het plaatselijk energiebedrijf).

1.7 Veiligheidsinstructies voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden
De uitvoerder/gebruiker is verantwoordelijk dat alle montage- onderhouds- en inspectiewerkzaamheden door geautoriseerd en gekwalificeerd personeel geschiedt. Deze stellen zich op de hoogte van montage- en bedrijfshandleiding. Werk aan de installatie is alleen bij stilstand en spanningsloze toestand toegestaan.
Direkt na het beëindigen van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en beschermingsmaatregelen weer in orde gebracht worden. Voor opnieuw ingebruik nemen wordt verwezen naar hoofdstuk 5 *«elektrische aansluiting».*

1.8 Aanpassingen en reserveonderdelen
Aanpassingen en veranderingen aan pompen/installatie zijn alleen na overleg met fabrikant toegestaan. Alleen originele reserveonderdelen en door fabrikant geaccepteerde onderdelen mogen toegepast worden.
Bij toepassing van andere onderdelen vervalt elke vorm van aansprakelijkheid en is de fabrikant evenmin aansprakelijk voor de gevolgen daarvan.

1.9 Andere toepassingen/gebruik
De bedrijfszekerheid van de pompen/installatie geldt alleen bij juiste toepassing (hoofdstuk 3 *«toepassing»*) van de montage- en bedrijfshandleiding. De in de technische specificatie aangegeven maximum waarden mogen in geen geval overschreden worden.

2. Transport/opslag

De pompen/installaties worden door de fabriek met verpakking geleverd, uitsluitend geschikt voor transport/opslag.

3. Toepassing

De Biral circulatiepompen van de serie

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
AW 15, AW 16, AW 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW
AD 401 KW

worden gebruikt voor het verpompen van vloeistoffen
in gesloten circulatiesystemen
– in verwarmingsinstallaties: serie **A…**
– in koel-, klimaat-, en koude-installaties: serie **A…KW**
– in drinkwaterinstallaties: serie **AW…**

Alle series zijn geschikt voor gebruik in installaties met
– variabele volumestroom (in geregeld bedrijf)
– constante volumestroom
(met optimale instelmogelijkheden van het werkpunt)
– externe toerentalinstelling

3.1 Eisen aan het te verpompen medium
– schoon, dunvloeibaar, niet explosieve vloeistof
– geen vaste of langdradige bestanddelen
of mengsels met minerale olie

Extra eisen voor verwarmingsinstallaties
en koel-, klimaat- en koude-installaties:
– verwarmingswater met de gebruikelijke waterkwaliteit
(bijv. VDI 2035)
– water/glycol mengsels met max. 50% glycolaandeel.

Extra eisen aan drinkwaterinstallaties:
– Toelaatbare waterhardheid: max. 35 °fH (20 °dH)
(watertemperatuur beneden 65 °C)
max. 25 °fH (14 °dH)
(watertemperatuur beneden 85 °C)

3.2 Bedrijfstemperatuur/Bedrijfsdruk
Toelaatbare mediumtemperatuur:
– Serie **A…**
(verwarmingsinstallaties) +15 °C tot 95 °C, kortstondig 110 °C
– Serie **A…KW**
(koel-, klimaat- en koude-installaties) –10 °C tot 95 °C
– Serie **AW…**
(drinkwaterinstallaties) +15 °C tot 85 °C

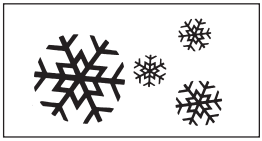
Toelaatbare bedrijfsdruk: max. 10 bar
Omgevingstemperatuur: max. 40°C
Verdere gegevens zie hoofdstuk 11

De pomp mag niet voor het verpompen van brandgevaarlijke vloeistoffen zoals bijv. dieselolie en benzine toegepast worden.

Pompen van de serie A.. (verwarmingsinsallaties) en A…KW (klimaatinstallaties) mogen niet in installaties voor levensmiddelen toegepast worden.

4. Montage

4.1 Doorspoelen van de installatie (pomp moet uitebouwd zijn)
Om ongewenste bedrijfsonderbrekingen en het niet aanlopen van de pomp na lange stilstand te voorkomen, verdient het aanbeveling bij nieuwe of gerenoveerde installaties, na het eerste opstoken af te tappen, goed door te spoelen en weer te vullen. De installatie moet conform de technische voorschriften zijn. (Plaats expansievat c.q. voordruk).

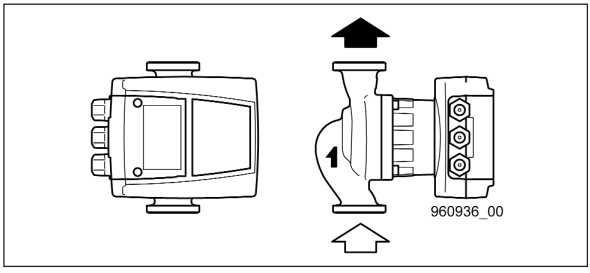


4.2 Vorstbeveiliging (voor zover nodig)
Belangrijk: Spoel het leidingnet bijzonder goed door, voor het antivriesmiddel te doseren. Volg de aanwijzingen die door de fabrikant gegeven worden inzake mengen en vullen alsmede de materiaalkeuze van leidingnet. Water/glycol mengsel tot 50% glycol toegestaan. Vanaf 10% glycolaandeel de capaciteit en opvoerhoogte van de pomp overeenkomstig corrigeren.

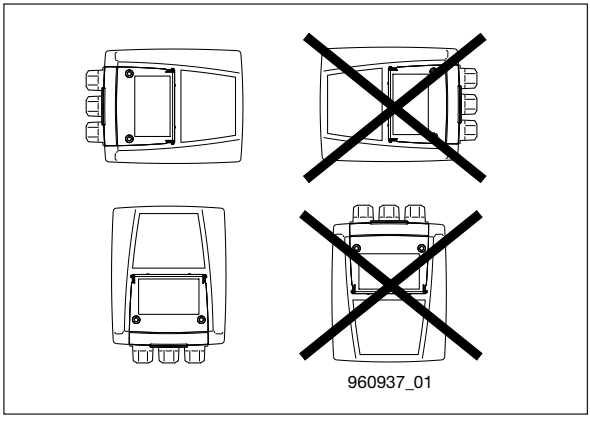
4.3 Inbouw
Inbouw van de pomp eerst, nadat alle las- en soldeerwerkzaamheden aan de installatie gereed zijn. Lekwater op pompmotor, speciaal op de elektronica vermijden. Het pomphuis spanningsvrij in installatie monteren.

4.4 Montagepositie
Standaard levering:
kabelinvoer links.

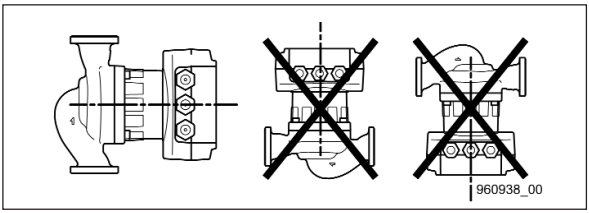
De pijl op het pomphuis geeft de stromingsrichting aan.

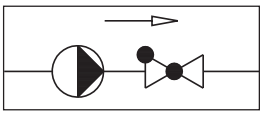


De aansluitkast mag niet met de kabelinvoer naar boven wijzen omdat zo gemakkelijk water binnen kan dringen.
Voor de montage van de pompen kan de aansluitkast 90° gedraaid worden.
Hiervoor de 4 inbusbouten van het pomphuis verwijderen en de motor in de toegelaten kastpositie draaien.
De afdichting tussen motor en pomphuis niet verschuiven of beschadigen.
Na het terugplaatsen de inbusbouten **diagonaal** aandraaien.

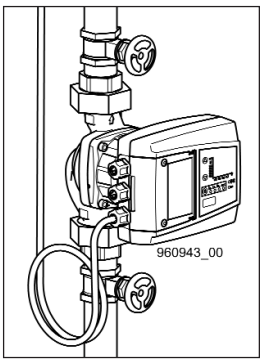


De pijl op het pomphuis geeft de stroomrichting aan. De as moet altijd **horizontaal** staan, nooit vertikaal.





4.5 Terugslagklep
Indien een terugslagklep geplaatst is, moet de pomp zo ingesteld worden (zie 7.2) dat de minimale opvoerhoogte van de pomp groter is dan de sluitdruk van de terugslagklep.



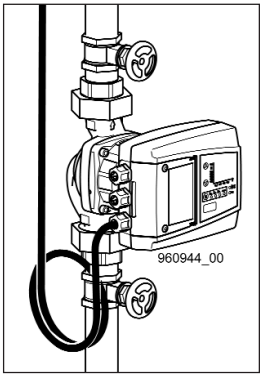
Afsluiters voor en na de pomp monteren. Daarmee wordt bij mogelijke uitwisseling van de pomp het aftappen en vullen van de installatie voorkomen.

4.6 Minimale statische druk
Minimale statische druk aan zuigzijde van de pomp bij **–10 °C … +75 °C** voor een goede smering van de glijlagers:

bij	< 75 °C	0,10 bar
	< 90 °C	0,55 bar
	<110 °C	1,20 bar

Deze waarden gelden tot 500 m boven de zeespiegel.
Toeslag voor grotere hoogte 0,01 bar per 100 m.

5. Elektrische aansluiting



De elektrische aansluiting moet door een gekwalificeerd elektriciën uitgevoerd worden. De aansluiting moet conform de NEN 1010 en de plaatselijke voorschriften geschieden.

Bij hoge watertemperaturen (vanaf 80 °C) overeenkomstige hittebestendige aansluitkabel toepassen. De aansluitkabel mag leiding, pomp- en motorhuis niet aanraken.
Let op de druipwaterdichte kabelinvoer voorzien van trekontlasting bij kabelingang van klemmenkast.

De elektrische aansluiting moet volgens het typeplaatje plaatsvinden. Voor eventuele uitwisseling adviseren wij de elektrische aansluiting van een zogenaamde «lus» te voorzien.
Let op dat elektrische gegevens op typeplaatje van pomp overeenkomen met voedingsspanning.

De pomp heeft geen externe motorbeveiliging nodig.
(de bewaking van de motor geschiedt door de elektronica.)
Isolatieweerstandmeting zie punt 6.4.

Opmerking:
Bijzondere aandacht voor aarde aansluiting. De aarddraad moet langer zijn dan nul- en fasedraden (gevaar voor afbreken).

Voeding
1×230-240 V +6%/–10%, 50/60 Hz, PE

		A 12 A 12 KW	**A 13 A 13 KW**	**A 14 A 14 KW**
Nominaalstroom	Regeling	0,1…0,23 A	0,1…0,34 A	0,1…0,48 A
	min.	0,14 A	0,14 A	0,14 A
Vermogen	Regeling	8…33 W	8…50 W	8…70 W
	min.	8…19 W	8…19 W	8…19 W

		A 15 A 15 KW AW 15	**A 16, A 401, A 500, AD 401 A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW AW 16, AW 401, AD 401 KW**
Nominaalstroom	Regeling	0,1…0,77 A	0,1…1,24 A
	min.	0,14 A	0,14 A
Vermogen	Regeling	8…107 W	8…174 W
	min.	8…19 W	8…19 W

5.1 Aansluitklemmen

Bij foutief aansluiten of foutieve spanning wordt de motor beschadigt!

Netaansluiting 1×230-240 V

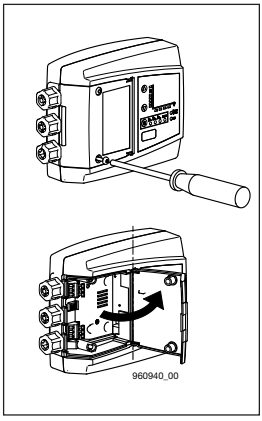
⏚ aarde
L fase
N nulleiding
1×230-240 V +6/–10%, 50 Hz

Bij het toepassen van foutstroombeveiliging (aardlekschakelaar) moet een plusstroom gevoelige uitvoering toegepast worden, die bij het inschakelen rekening houdt met een lekstroom van 3,5mA naar aarde.

De aardlekschakelaar moet voorzien zijn van dit symbool.

Opmerking:
Bij alle werkzaamheden aan de pomp moet de spanning uitgeschakeld zijn.

Voorzichtig bij het openen van de klemmenkast! De elektronica kan tot 10 min. na het uitschakelen van de voedingsspanning nog onder spanning staan.



Aansluitkast openen
Schroeven: Torx 20

Deksel openklappen

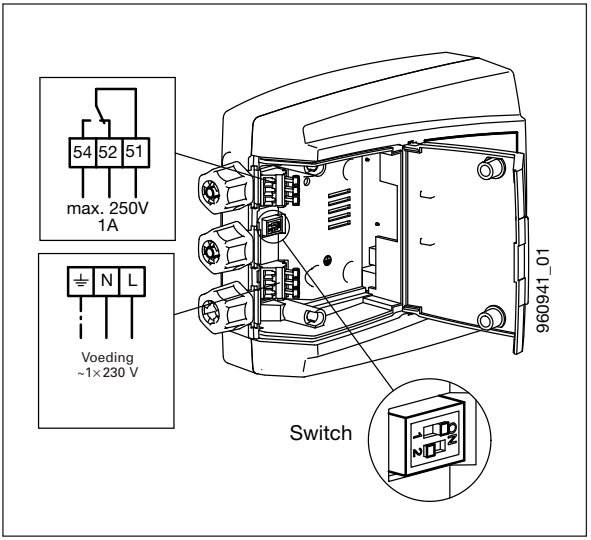
Typeplaatje in deksel
met type, versie en productiedatum

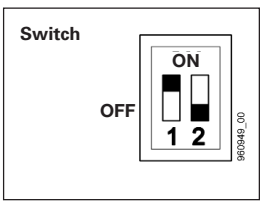
Aansluitschema [1)]

51-54
Storings- of bedrijfsmelding
(Potentiaalvrij maakcontakt,
bij bedrijf gesloten).
Contaktbelasting
max. 250V~, 1A

51-52
Storings- of bedrijfsmelding
(potentiaalvrij:
gesloten contact
bij storing open)
Contactbelasting
max. 250V~, 1A

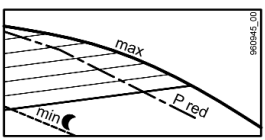
5.2 Aansluitschema, Standaarduitvoering





Switch	Switch 1	Switch 2
ON	Capaciteitsbegrenzing IN (ON)	Klemmen 51, 52, 54 Bedrijfsmelding
OFF	Capaciteitsbegrenzing UIT (OFF)	Klemmen 51, 52, 54 Storingsmelding

Standaard levering: zie 7.6



5.3 Capaciteitsbegrenzing, minimaal toerental:
De pomp kan op een minimaal toerental (min) gezet worden.

De capaciteitsbegrenzing (P_{red}) reduceert de pompcapaciteit op 80% van de maximale capaciteit, om stromingsgeluid door een te grote capaciteit te voorkomen.

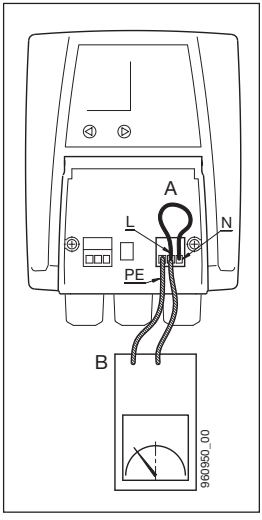
6. In bedrijf nemen/bedrijfscontrole

6.1 Algemeen
Installatie zonder pomp grondig spoelen, zie hoofdstuk 4.
De installatie moet vakkundig gevuld en ontlucht zijn.
De pomp alleen met gevulde installatie in bedrijf nemen.
Spanning inschakelen.

6.2 Ontluchten
Het ontluchten van de pomp, speciaal de motorruimte, gebeurt automatisch na inbedrijf nemen, kortstondig (max. 2 min) drooglopen beschadigd de pomp niet.

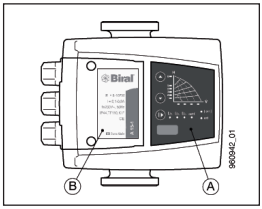
Pas op verbrandingsgevaar!

6.3 Bedrijfscontrole
Er moet altijd een LED uit het bereik A2 oplichten.
Zie hoofdstuk 7



6.4 Isolatieweerstandsmeting
In installaties met Biralpompen met opgebouwde elektronica mag geen isolatieweerstandsmeting plaatsvinden, omdat die elektronica kan beschadigen. Bij een eventuele meting moet de pomp elektrisch afgekoppeld worden.

1. Voedingsspanning uitschakelen/onderbreken.
   10 min. wachten tot de spanning is afgebouwd.
2. Leiding van de klemmen L, N en PE verwijderen (⏚)
3. Klemmen L en N met een brug (**A**) kortsluiten.
4. Tussen de klemmen L en PE
   met max. 1500 VAC/DC (**B**) testen.
   Pas op:
   Er mag onder geen voorwaarde tussen fase (L)
   en nul (N) getest worden.
5. Tester (**B**) verwijderen
6. Brug (**A**) tussen klem L en N verwijderen.
7. Leiding L, N en PE (⏚) aansluiten.
8. Voedingsspanning inschakelen.

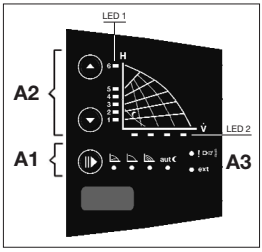


7. Instellingen

A) Bedieningstoetsen

B) Typeplaatje

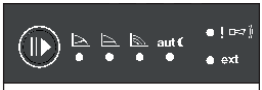
Verbrandingsgevaar.
Bij hoge mediumtemperaturen kan de pomp zo heet worden dat alleen de bedieningstoetsen aangeraakt kunnen worden.



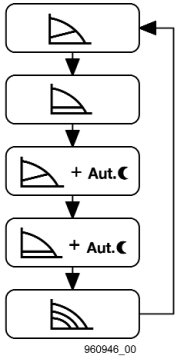
A1) Bediening voor instelling regeling en indicatie (LED)
Zie hoofdstuk 7.1.

A2) Toetsen voor het instellen (opvoerhoogte)
met lichtsymbolen (LED) voor aanduiden van opvoerhoogte en capaciteit, zie hoofdstuk 7.2

A3) Lichtsymbool storing, externe regeling (Ext),
zie hoofdstuk 7.2 en 7.3.

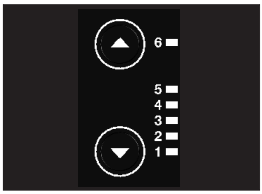


Cyclus
van de regelwijze



7.1 Instellen van de regelwijze (A1)

	Toets
	Geregeld bedrijf: proportionele druk (pp) Zinvol in de volgende installaties: – Tweepijp systeem met thermosstatische ventielen en – lange leidingen – ventielen met een groot regelbereik – Primair circuitpompen met groot drukverlies
	Geregeld bedrijf: constant druk (cp) Zinvol in de volgende installaties: – Tweepijp systemen met thermosstatische ventielen en – opvoerhoogte <2m – natuurlijke circulatie (oude zwaartekracht installaties) – Met zeer weinig drukverschil – Primair circuitpompen met weinig drukverschil – Vloerverwarming met thermosstatische ventielen – Eenpijpsystemen
	Ongeregeld bedrijf: Constant toerental (cs) Het bedrijfspunt kan door het verstellen van het toerental optimaal ingesteld worden. Zinvol voor installaties met constante volumestroom: Ketelvoeding pompen, warmtepompen, koudwater toepassingen etc.
	Automatisch minimaal toerental Als de aanvoertemperatuur in de installatie 10 à 15° naar beneden gaat wordt de capaciteit na circa 1 à 2 uur op (min ☾) geschakeld.
Aut.☾	Stijgt de aanvoertemperatuur 10 °C dan wordt direct op geregeld bedrijf omgeschakeld. LED brandt: gekozen programma LED knippert: Pomp op stand minimaal toerental.
Pas op	Automatisch minimaal toerental niet toepassen bij houtketels, gasketels, boilers, afstandsverwarming, warmtepompen en klimaatinstallaties, etc.



7.2 Instellen van de opvoerhoogte (A2)

De gewenste opvoerhoogte kan ingesteld worden door te drukken op de toetsen

b.v. LED 3 brandt (geel)

LED 3 en 4 branden
Regelgrafiek tussen 3 en 4.

7.3 Actuele capaciteit (LED V̇)

$\dot{V} \leq 25, 50, 75, 100\%$

7.4 Pompkarakteristiek

Pompkarakteristiek zie pagina 124

7.5 Andere symbolen (A3)

Storing
Brandt rood/knippert rood
Resetten: storingsmeldingen kunnen door kortstondig drukken op de willekeurige toets gereset worden.

Ext **Externe aansturing**
Brandt geel
– Module in aansluitkast
– Afstandsbediening

7.6 Fabrieksinstelling (standaard levering)

	A… **AW…**	**A…KW**
Capaciteitsbegrenzing (hoofdstuk 5.3)	IN (ON)	UIT (OFF)
Klemmen 51, 52, 54 (hoofdstuk 5.2)	Storingsmelding	Storingsmelding
Regelwijze	Proportionele druk	Constanttoerental
Opvoerhoogte	Grafiek 1	Grafiek 6
Automatisch minimumtoerental	UIT	UIT

8. Onderhoud, service

Voor het begin van onderhoudswerkzaamheden pomp buiten bedrijf stellen, stroomtoevoer onderbreken en tegen inschakelen beveiligen. Alleen door vakmensen uitvoeren.

Bedrijfsvoorschrift raadplegen.
Werk alleen bij stilstaande installatie uitvoeren.
Pomp spanningsloos maken.

Zekeringen uitschakelen en waarschuwingsbord aanbrengen.

Verbrandingsgevaar door naar buiten komen medium.

Verbrandingsgevaar door hete opervlakken (80 °C).

8.1 Deblokkeren
Niet nodig. Motor start met hoog aanloopkoppel.

9. Storingsoverzicht

Voor het verwijderen van het klemmenkastdeksel en voor demontage van de pomp de voedingsspanning uitschakelen. De elektronica kan tot 10 minuten na het uitschakelen van de voeding onder spanning staan.

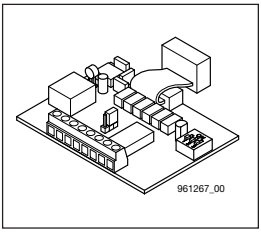
Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp loopt niet	Geen spanning op de motor	Schakelaar en zekeringen controleren. Voedingsspanning testen
	Te lage voedingsspanning	Regeling en voeding controleren
	Pomp blokkeert	Deblokkeren zie !
Kortsluiting bij het inschakelen van de pomp	Elektronica verkeerd aangesloten	Juist aansluiten
	Motor defect	Pomp uitwisselen
! Brandt	Fout in elektronica	Elektronica uitwisselen, eventueel externe aansturing (ext) controleren. Controleer of een moduul is ingebouwd!
Knippert	Motor blokkeert	Pomp meerdere malen IN/UIT schakelen.
		Motor uitbouwen t.b.v. deblokkeren: Motor controleren, deblokkeren – afsluiter voor en na de pomp sluiten – motor uitbouwen, 4 inbusbouten verwijderen (pas op voor warm water – motor demonteren – waaier draaien totdat as gemakkelijk – motor inbouwen en afsluiter openen
Pomp maakt lawaai	Lucht in de pomp	Installatie ontluchten bij stilstaande pomp. Pomp ontlucht zichzelf, zie hoofdstuk 6.2.
	Kavitatie	Systeemdruk verhogen/ temperatuur verlagen, zie hoofdstuk 11
	Pomp te sterk	Lagere regelkarakteristiek kiezen, zie hoofdstuk 7.2 Kleinere pomp inbouwen
Radiatoren worden niet warm	Pomp te zwak	Hogere regelkarakteristiek kiezen, zie hoofdstuk 7.2 Grotere pomp inbouwen
	Lucht in de pomp	Installatie ontluchten bij stilstaande pomp
	Technische wijzigingen voorbehouden	

10. Toebehoren/varianten

10.1 Uitvoering tapwaterpomp
Geschikt voor het verpompen van tapwater.
Bronzen pomphuis, toegelaten voor levensmiddelen.

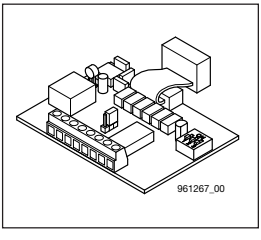
10.2 Uitvoering koudwaterpomp
Pomp met tegen condens bestendige coating
en tweekamersysteem voor toepassing in klimaatinstallaties
en warmtepompen.

Aanbevolen bij condensvorming
(Mediumtemperatuur lager dan omgevingstemperatuur)



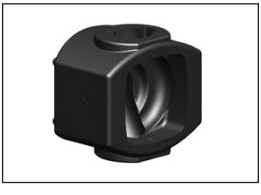
10.3 Stuurmoduul
Uitbreiding voor de volgende extra
functies/aansluitingen:
– Toerental wijzigen via de analoge ingang
(0–10 V of 0–20 mA)
– Externe schakeling IN/UIT
– Multitherm of PWM aansluiting
– Aansluiting voor dubbelpompfunctie

Bedrijfvoorschrift «stuurmoduul» (08 0375.2011)
in acht nemen.

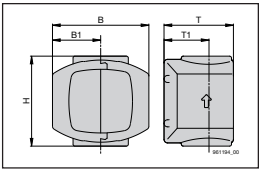


10.4 Signaleringsmoduul
Uitbreiding voor de volgende extra
functies/aansluitingen:
– Externe bedrijfsmelding
– Externe schakeling IN/UIT
– Externe schakeling minimaal toerental
– Aansluiting voor dubbelpompfunctie

Bedrijfvoorschrift «signaleringsmoduul» (08 0376.2011)
in acht nemen.



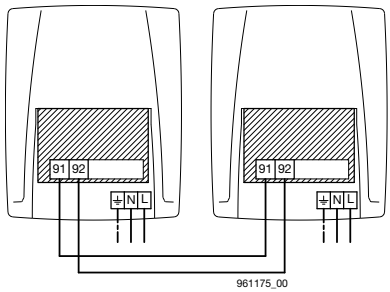
10.5 Isolatieschalen
voor mediumtemperatuur van 15 °C tot 110 °C
Brandbeschermingklasse B2 volgens DIN 4102



Pomp type	Type	B	B1	H	T	T1
A 12, A 13, A 14, A 15						
A 16, AW 15, AW 16	WD 2	150	75	140	108	70
A 401, AW 401	WD 3	150	75	178	140	78
A 500	WD 11	167	83,5	174	151	84

10.6 Dubbelpompen

Opmerking:
Stuurmoduul of signaleringsmoduul
voor dubbelpompfuncties noodzakelijk.



91-92 Dubbelpomp

11. Technische gegevens

Voedingsspanning:	1×230-240 V +6/-10%, 50/60 Hz
Motorbeveiliging:	Een externe motorbeveiliging is niet nodig
Bescherming:	IP 44
Wikkeling:	Isolatieklasse F
Temperatuurklasse:	TF 110
Omgevingstemperatuur:	max. 40 °C
Mediumtemperatuur: A..., AW...	+15 °C tot 95 °C, kortstondig (ca. 30 min) 110 °C Om condensvorming in de klemmenkast te vermijden moet de mediumtemperatuur altijd hoger zijn dan de omgevingstemperatuur

Omgevingstemperatuur	Mediumtemperatuur		
°C	Min. °C	Max. °C	Max. °C[1)]
15	15	95	110
20	20	95	110
25	25	95	110
30	30	95	110
35	35	90	100
40	40	70	100

[1)] kortstondig, ca. 30 min

Mediumtemperatuur: A... KW

–10 °C tot 95 °C

Omgevingstemperatuur	Mediumtemperatuur	
Max. °C	Min. °C	Max. °C
30	–10	95
35	–10	90
40	–10	70

Benodigde bedrijfsdruk tot 500 m boven NAP	bij 75 °C watertemperatuur	0,10 bar
	bij 90 °C watertemperatuur	0,45 bar
	bij 110 °C watertemperatuur	1,20 bar
Max. systeemdruk:	10 bar	
Geluidsniveau:	< 54 dB(A)	
Aardlekstroom:	Het netfilter geeft tijdens bedrijf een lekstroom naar aarde van < 3,5 mA	

12. Afvalverwerking

Dit product, speciaal bepaalde delen van de elektronica (loodvrij), moeten milieuvriendelijk afgevoerd worden.

Indice

1.	**Instrucciones de seguridad**	Pág. 91
1.1	Generalidades	91
1.2	Caracterización de las advertencias	91
1.3	Cualificación y formación del personal	91
1.4	Peligros en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	91
1.5	Trabajo con consciencia de la seguridad	92
1.6	Instrucciones de seguridad para el explotador/usuario	92
1.7	Instrucciones de seguridad para los trabajos de montaje, mantenimiento e inspección	92
1.8	Transformaciones y fabricación no autorizadas de piezas de repuesto	92
1.9	Modos de funcionamiento no autorizados	92
2.	**Transporte/Almacenamiento**	92
3.	**Finalidad de uso**	93
3.1	Requisitos que debe cumplir el medio transportado	93
3.2	Temperatura y presión de servicio	93
4.	**Montaje**	94
4.1	Limpieza de la instalación de calefacción	94
4.2	Anticongelante	94
4.3	Montaje	94
4.4	Posición de montaje	94
4.5	Válvula de retención	95
4.6	Presión mínima	95
5.	**Conexión eléctrica**	96
5.1	Bornes de conexión	97
5.2	Esquema de conexiones en ejecución estándar	98
5.3	Limitación de potencia, velocidad mínima	98
6.	**Puesta en servicio/control de funcionamiento**	99
6.1	Informaciones generales	99
6.2	Purga de aire	99
6.3	Control de funcionamiento	99
6.4	Control de la resistencia del aislamiento	99
7.	**Ajustes**	100
7.1	Ajuste del tipo de regulación (A1)	100
7.2	Ajuste de la altura de transporte (A2)	101
7.3	Indicación del caudal actual	101
7.4	Curva característica de regulación	101
7.5	Otros símbolos luminosos (A3)	101
7.6	Ajuste por defecto de la bomba	101
8.	**Mantenimiento, servicio**	102
8.1	Desbloqueo	102
9.	**Lista general de averías**	103
10.	**Accesorio/Variante**	104
10.1	Modelo para agua de uso industrial	104
10.2	Modelo bomba de agua fría	104
10.3	Módulo de control	104
10.4	Módulo de señal	104
10.5	Envolturas aislantes térmicas	104
10.6	Bombas gemelas	105
11.	**Características técnicas**	106
12.	**Eliminación**	106

1. Instrucciones de seguridad

1.1 Generalidades

Estas instrucciones de montaje y de funcionamiento contienen advertencias básicas que han de observarse durante el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento. Por esta razón, el técnico de montaje, el personal técnico responsable y el explotador han de leerlas antes del montaje y la puesta en marcha. Estas instrucciones deberán estar siempre disponibles en el lugar de la instalación.
Además de las advertencias generales expuestas en esta sección de instrucciones de seguridad, se observarán las instrucciones específicas expuestas en las demás secciones.

1.2 Caracterización de las advertencias

Las advertencias de seguridad contenidas en estas instrucciones de montaje y funcionamiento, que en caso de inobservancia pueden provocar peligro para las personas, están caracterizadas expresamente con el símbolo general de peligro «Signo de seguridad según DIN 4844-W9».

Este símbolo advierte contra tensión eléctrica peligrosa.
«Signo de seguridad según DIN 4844-W8».

Atención ***Este signo lo encontrará usted en las instrucciones de seguridad cuya no observancia puede provocar peligros para la máquina y su funcionamiento.***

Las advertencias colocadas directamente en la máquina, como por ejemplo
- flecha de sentido de circulación
- signo para conexión de fluidos

han de respetarse escrupulosamente y se las mantendrán en un estado que permita leerlas con facilidad.

1.3 Cualificación y formación del personal

El personal del montaje, servicio, mantenimiento e inspección deberá estar debidamente cualificado para dichos trabajos.
El explotador regulará exactamente la responsabilidad, la competencia y la vigilancia del personal.

1.4 Peligros en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

En caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad puede surgir peligro tanto para las personas como para el medio ambiente y para la instalación. La no observancia de las instrucciones de seguridad puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho de indemnización por daños y perjuicios.

La inobservancia de las instrucciones de seguridad puede provocar, en concreto, los peligros siguientes:
- fallo de funciones importantes de la instalación
- fallo de los modelos prescritos para el mantenimiento y la conservación
- peligros para las personas por efectos eléctricos y mecánicos

1.5 Trabajo con consciencia de la seguridad
Se observarán las instrucciones de seguridad contenidas en estas instrucciones de montaje y servicio, las prescripciones sobre prevención de accidentes vigentes en el país, así como las normas de trabajo, funcionamiento y servicio propias del explotador.

1.6 Instrucciones de seguridad para el explotador/usuario
Se excluirán los peligros por causa de la energía eléctrica (para detalles sobre este tema véanse, p. ej., las normas NIN (CENELEC) y de las empresas locales de abastecimiento eléctrico).

1.7 Instrucciones de seguridad para los trabajos de montaje, mantenimiento e inspección
El explotador deberá cuidar de que todos los trabajos de montaje, mantenimiento e inspección se realicen por personal especializado cualificado, suficientemente informado mediante el estudio profundo de las instrucciones de montaje y servicio.
En principio, los trabajos en la instalación se harán siempre con la instalación parada y sin tensión.
Inmediatamente después de terminar los trabajos volverán a conectarse o a ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y de protección.
Antes de la nueva puesta en servicio habrán de observarse los puntos presentados en la sección *Conexión eléctrica*.

1.8 Modificaciones y fabricación no autorizadas de piezas de repuesto
La transformación o los cambios en las bombas quedan autorizados únicamente después de consulta con el fabricante. Los repuestos originales y los accesorios autorizados por el fabricante favorecen la seguridad.
El empleo de otras piezas puede llevar a que se rechace cualquier responsabilidad por las consecuencias originadas.

1.9 Modos de funcionamiento no autorizados
La seguridad de servicio de las bombas suministradas está garantizada únicamente bajo la condición de un uso adecuado a la finalidad prevista, según la sección *Finalidad de uso* de las instrucciones de montaje y servicio. En ningún caso se superarán los valores límite indicados en los datos técnicos.

2. Transporte/Almacenamiento

Las bombas salen de fábrica embaladas convenientemente.

3. Finalidad de uso

Las bombas de circulación Biral de la Serie de modelos

A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401, A 500, AD 401
AW 15, AW 16, AW 401
A 12 KW, A 13 KW, A 14 KW, A 15 KW, A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW
AD 401 KW

se utilizan para el transporte de líquidos en circuitos cerrados
– de instalaciones de calefacción: Serie **A...**
– de instalaciones de refrigeración, aire acondicionado y enfriamiento: Serie **A...KW**
– de instalaciones de agua potable: Serie **AW...**

Todos los modelos son apropiadas para funcionar en instalaciones con
– caudales variables (en modo automático)
– caudales constantes (con una posibilidad de ajuste óptimo del punto de trabajo)
– programación externa de la velocidad

3.1 Requisitos que debe cumplir el medio transportado

– medio líquido puro, muy fluido, no explosivo
– sin compnentes sólidos o de fibras largas o con agregado de aceites minerales

Requisitos adicionales para instalaciones de calefacción así como instalaciones de refrigeración, aire acondicionado y enfriamiento:
– agua de calefacción de calidad usual (p.ej. VDI 2035)
– mezcla de agua/glicol con máx. 50% de proporción de glicol.

Requisitos adicionales para instalaciones de agua caliente potable:
– Dureza admisible del agua: máx. 35 °fH(20 °dH) (Temperatura del agua inferior a 65 °C) máx. 25 °fH(14 °dH) (Temperatura del agua inferior a 85 °C)

3.2 Temperatura de servicio/Presión de servicio

Temperatura admisible del fluido:
– Serie **A...** (Instalaciones de calefacción) +15 °C a 95 °C, brevemente 110 °C
– Serie **A...KW** (Instalaciones de refrigeración, aire acondicionado y enfriamiento) –10 °C a 95 °C
– Serie **AW...** (Instalaciones de agua potable) +15 °C a 85 °C

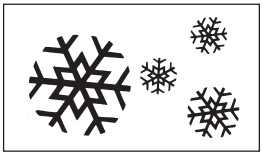
Presión de servicio admisible: máx. 10 bar
Temperatura ambiente: máx. 40 °C
Para más datos, véase capítulo 11

No se debe implementar la bomba para el transporte de fluidos inflamables como p.ej. aceite diesel o combustible .

Las bombas del modelo A.. (Instalaciones de calefacción) y A...KW (Instal. de aire acondicionado) no deben implementrase en el sector alimenticio.

4. Montaje

4.1 Limpieza de la instalación de calefacción (la bomba sacada)
Para evitar interrupciones en el funcionamiento o que después de un largo tiempo de parada la bomba no se ponga en marcha, recomendamos, en el caso de una calefacción nueva o modificada, vaciar la instalación después de calentarla por primera vez, limpiarla a fondo y llenarla de nuevo.
La instalación ha de corresponder al estado de la técnica. (Colocación del depósito de expansión o avance de seguridad.)

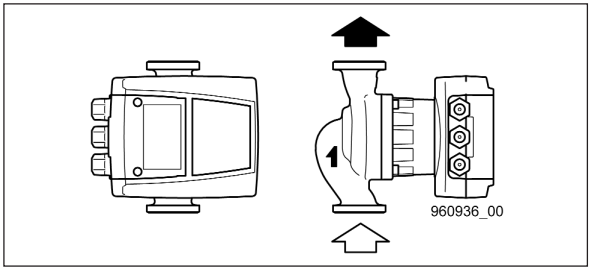


4.2 Anticongelante (si es necesario)
Importante: lave la red de tuberías particularmente bien antes de llenar la bomba con una mezcla anticongelante. Siga las instrucciones del fabricante del producto en lo referente a la dosificación, el llenado y la selección de materiales en la red de tuberías y aparatos (¡observar la protección anticorrosiva!). Están permitidas mezclas de agua/glicol hasta 50%. A partir de un porcentaje de glicol del 10%, hay que de modo correspondiente los datos de transporte de la bomba.

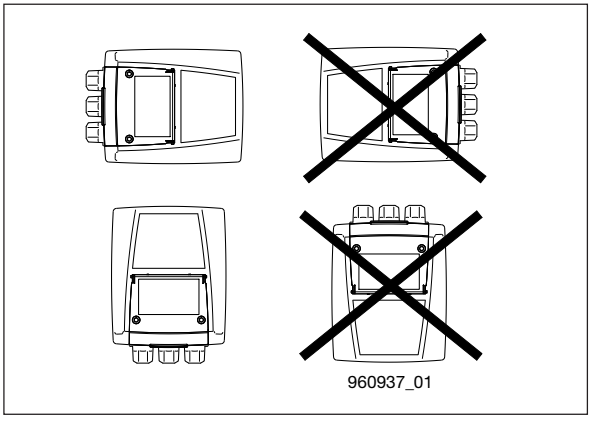
4.3 Montaje
Montar la bomba sólo después de terminar todos los trabajos de soldadura en la instalación.
Evitar la caída de gotas o salpicaduras de agua sobre el motor de la bomba y, en especial, sobre los componentes electrónicos.
Montar sin tensiones la carcasa de la bomba en la instalación.

4.4 Posición de montaje
Estado de suministro
Racor de cable a la izquierda

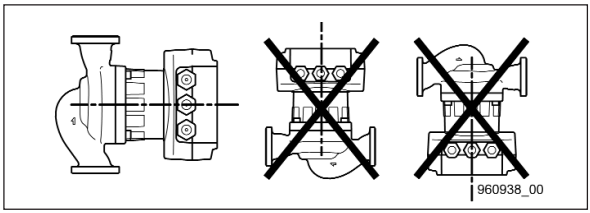
Sentido de circulación de flujo
La flecha sobre la carcasa de la bomba indica el sentido de circulación del flujo.

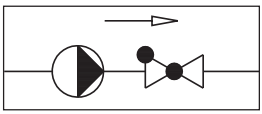


La caja de bornes no debe quedar con los bornes hacia arriba porque, en este caso, podría penetrar agua en ella.
Antes de montar la bomba, la caja de bornes se puede girar 90°. Para ello, aflojar los 4 tornillos de la caja y girar la cabeza del motor a la posición permitida de la caja de bornes.
No desplazar ni dañar la junta entre el motor y la caja de bornes.
Después de colocar los tornillos, apretarlos **en cruz.**

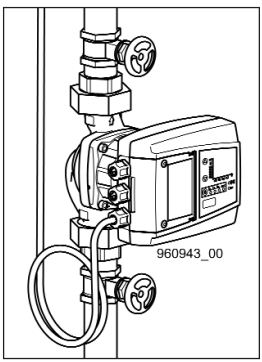


La flecha en la carcasa de la bomba indica la dirección del flujo. El eje siempre debe estar en posición **horizontal** y no vertical.





4.5 Válvula de retención
Si se monta una válvula de retención, la bomba debe ajustarse (véase punto 7.2) para que la presión mínima de transporte de la bomba sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula.



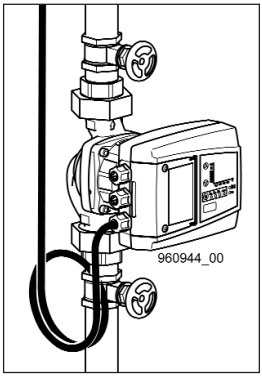
Montar **válvulas de compuerta** antes y después de la bomba. De esta forma se evita la necesidad de tener que vaciar y volver a llenar la instalación cuando se cambia la bomba.

4.6 Presión mínima
Para garantizar la buena lubricación de los cojinetes de deslizamiento, la presión mínima en la tubuladura de aspiración de la bomba a **–10 °C … +75 °C** debe ser:

a	< 75 °C	0,10 bar
	< 90 °C	0,55 bar
	<110 °C	1,20 bar

Estos valores son válidos hasta 500 m sobre el nivel del mar. Para altitudes mayores, agregar 0,01 bar por cada 100 m más de altura.

5. Conexión eléctrica



La conexión eléctrica debe ser efectuada por un electricista y de acuerdo con las disposiciones de las empresas de suministro de energía locales. Respetar las prescripciones NIN (CENELEC).

Para temperaturas del agua más altas (superiores a 80 °C), usar cables resistentes al calor.
La conexión eléctrica no debe estar en contacto con las tuberías, la carcasa ni el motor de la bomba.
Tener en cuenta la protección contra salpicaduras y la brida de descarga de tracción al proceder al cableado en la caja de conexiones (prensaestopas).

La conexión eléctrica debe hacerse respetando los datos de la placa de características. La conexión eléctrica se tiene que hacer con bucle para facilitar el cambio. Debe prestarse atención a que los datos eléctricos en la placa de características de la bomba coincidan con la corriente local.

La bomba no requiere protección eléctrica del motor externa.
(El motor es monitorizado electrónicamente)
Para la prueba de resistencia de aislamiento consulte el punto 6.4.

Indicación: Prestar especial atención a la conexión del conductor de puesta a tierra.
Este tiene que ser más largo que los conductores polares (peligro de que se arranquen).

Tensión de alimentación:
1×230-240 V +6%/–10%, 50/60 Hz, PE

		A 12 A 12 KW	**A 13 A 13 KW**	**A 14 A 14 KW**
Tensión nominal	Regulación	0,1…0,23 A	0,1…0,34 A	0,1…0,48 A
	min.	0,14 A	0,14 A	0,14 A
Potencia	Regulación	8...33 W	8...50 W	8...70 W
	min.	8...19 W	8...19 W	8...19 W

		A 15 A 15 KW AW 15	**A 16, A 401, AD 401 A 16 KW, A 401 KW AW 16, AW 401, AD 401 KW**
Tensión nominal	Regulación	0,1…0,77 A	0,1…1,24 A
	min.	0,14 A	0,14 A
Potencia	Regulación	8...107 W	8...174 W
	min.	8...19 W	8...19 W

5.1 Bornes de conexión

El motor puede dañarse si la conexión y la tensión no son correctas.

Conexión a la red 1×230-240 V

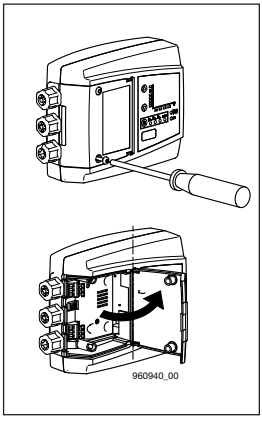
⏚ Conductor de puesta a tierra
L Conductor L
N Conductor neutro N
1×230-240 V +6/–10%, 50 Hz

Si se usa un disyuntor de protección de corriente residual (FI), hay que prever una ejecución sensible a la corriente positiva, que al conectar la instalación a la red tiene en cuenta el impulso de la corriente de carga hacia tierra y que es conveniente para la corriente de fuga de la bomba menor de 3.5 mA.

Los disyuntores FI tienen que estar señalizados con este símbolo.

Observación:
Antes de cada intervención en la caja de bornes, desconectar la tensión de alimentación.

¡Cuidado al abrir la tapa de la electrónica! El sistema electrónico puede estar todavía bajo tensión hasta 10 minutos después de desconectar la corriente.



Abrir la caja de bornes
Tornillos: Torx 20

Levantar la tapa

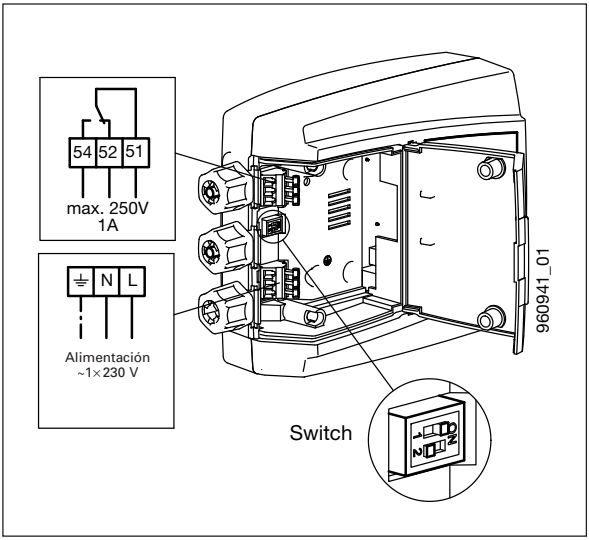
Etiqueta en la tapa
con tipo, versión, fecha de fabricación

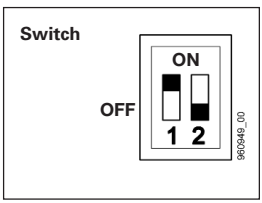
Esquema de conexiones [1)]

51-54
Aviso de fallo o de función
(Contacto de cierre sin
potencial en funcionamiento
cerrado en caso de avería)
Carga de contacto
máx. 250 V~, 1A

51-52
Aviso de fallo o de función
(Contacto de apertura
sin potencial abierto
en funcionamiento abierto
en caso de avería)
Carga de contacto
máx. 250V~, 1A

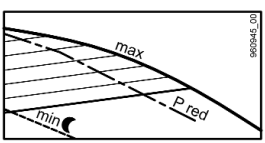
5.2 Esquema de conexiones en ejecución estándar





Switch	Switch 1	Switch 2
ON	Limitación de potencia CON (ON)	Bornes 51, 52, 54 Aviso de funcionamiento
OFF	Limitación de potencia DES (OFF)	Bornes 51, 52, 54 Avico de fallo

Estado de suministro: véase 7.6



5.3 Limitación de potencia, velocidad mínima
La bomba se puede ajustar a una velocidad mínima (min).

El limitador de potencia (P_{red}) reduce la potencia de la bomba al 80% de la potencia máxima, para evitar ruidos de flujo debidos a un caudal excesivo.

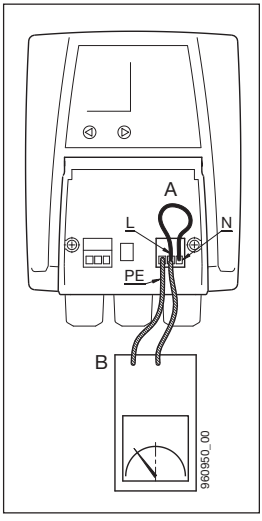
6. Puesta en servicio/control de funcionamiento

6.1 Informaciones generales
Lavar a fondo la instalación sin la bomba. Véase apartado 4.
Llenar correctamente la instalación y purgarla de aire.
Poner en funcionamiento la bomba sólo después de haber llenado la instalación.
Conectar la tensión de alimentación.

6.2 Purga de aire
El purgado de aire de la bomba, especialmente del recinto del motor, se realiza automáticamente tras un breve periodo de funcionamiento (máx. 2 min.). La marcha en seco no daña la bomba.

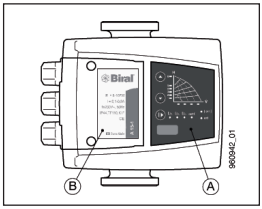
Peligro de quemaduras

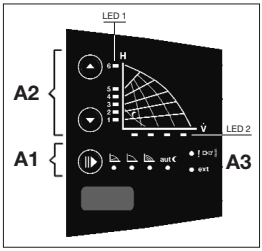
6.3 Control de funcionamiento
Siempre tiene que estar encendida una lámpara en el sector A2.
Véase el apartado 7.



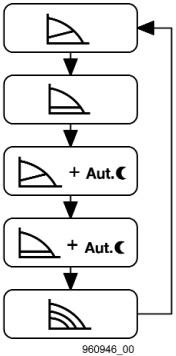
6.4. Control de la resistencia del aislamiento
Un control de la resistencia del aislamiento no se debe hacer en una instalación con bombas Biral con electrónica integrada, porque esta última puede resultar dañada.
Para un control eventual, hay que desconectar la bomba de la electricidad.

1. Desconectar / interrumpir la tensión de alimentación. ¡Esperar 10 min. hasta la ausencia total de tensión!
2. Desconectar los cables de los bornes L, N y PE (⏚)
3. Conectar en cortocircuito los bornes L y N con un cable corto (**A**)
4. Efectuar la prueba entre los bornes L y PE con máx. 1500 VAC/DC (**B**).
   Atención: en ningún caso se debe hacer prueba entre las fases (L) y (N).
   Corriente de trabajo máx. permitida < 20mA.
5. Retirar el aparato de prueba (**B**)
6. Retirar el cable corto (**A**) entre los bornes L y N
7. Conectar los cables a los bornes L, N y PE (⏚)
8. Conectar la tensión de alimentación.





Ciclo de la forma de regulación



7. Ajustes

A) Teclas de mando

B) Placa de la empresa

¡Peligro de quemaduras!
A temperaturas del fluido elevadas, la bomba se puede calentar mucho. En estos casos, sólo se deben tocar las teclas de mando.

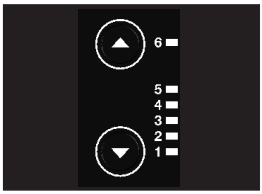
A1) Tecla de servicio
para ajustar el tipo de regulación y la señalización (LED).
Véase apartado 7.1

A2) Teclas de mando para ajuste (altura de transporte) con símbolos luminosos (LED) que indican la altura de transporte y el flujo de transporte, véase apartado 7.2

A3) Lámpara indicadora de fallos, mando externo (Ext) véase apartado 7.2 y 7.3

7.1 Ajuste de la regulación y altura de impulsión (A1)

	Tecla
	Funcionamiento regulado: Presión proporcional (pp) Importante en las siguientes instalaciones: – Sistemas de doble tubo con válvulas térmicas y – tramos de cañería largos – válvulas con rango de trabajo amplio – mucha pérdida de carga – bombas de circuito primario con elevada pérdida de carga
	Funcionamiento regulado: Presión constante (cp) Importante en las siguientes instalaciones: – Sistemas de doble tubo con válvulas térmicas y – altura de impulsión <2m – Circulación natural (calefacción antigua por gravedad) – con muy poca pérdida de carga – bombas del circuito primario en instalaciones con poca pérdida de carga – calefacción de losa radiante con válvulas de termostato – Calefacciones de haces unitubulares
	Funcionamiento sin regulación: **Velocidad de giro constante** (cs) El punto de trabajo puede ajustarse de manera óptima. Útil para instalaciones de caudal constante: Aire acondicionado, bombas térmicas, alimentación de calderas, etc.
	Velocidad mínima automática Si la temperatura de avance en la instalación baja en 10 a 15 °C, se reduce la potencia de la bomba después de aprox. 1... 2 h (min ☾).
Aut.☾	Si la temperatura de avance aumenta en 10 °C, se conmuta inmediatamente al modo de regulación. Luz permanente: preseleccionado Luz intermitente: la bomba está en el estado de velocidad mínima
Atención	Velocidad mínima automática no usar en calefacciones de leña, de gas, calefactores de agua, carga de acumuladores, tuberías de calefacción a distancia, bomba de calor, instalaciones de aire acondicionado, etc.



7.2 Ajuste de la altura de transporte (A2)

El valor prescrito de la bomba se puede ajustar pulsando las teclas ▲ o ▼

se enciende, por ej. LED (diodo) 3 encendido (amarillo)

LED 3 y 4 encendidos:
Curva característica entre 3 y 4

7.3 Indicación del caudal actual (LED V̇)

V̇ ≤ 25, 50, 75, 100%

7.4 Curva característica de regulación

Curva característica de regulación véase página 124

7.5 Otros símbolos luminosos (A3)

● !	**Fallo** Luz roja / intermitente roja Confirmación de fallo: Los avisos de fallo se pueden confirmar pulsando brevemente cualquier tecla.
● **Ext**	**Mando externo** Luz amarilla – Módulos adicionales en la caja de conexiones – Mando a distancia

7.6 Ajuste por defecto de la bomba (Estado de suministro)

	A… **AW…**	**A…KW**
Limitación de potencia (Sección 5.3)	CON	DES
Borne 51, 52, 54 (Sección 5.2)	Aviso de avería	Aviso de avería
Tipo de regulación	 Presión proporcional	 Velocidad de giro constante
Altura de impulsión:	Curva característica 1	Curva característica 6
Velocidad de giro mínima automática	DES	DES

8. Mantenimiento, servicio

Antes de comenzar con los trabajos de mantenimiento, es imprescindible poner la bomba fuera de servicio, desconectarla de la red en todos los polos y protegerla contra una reconexión involuntaria.
Estos trabajos sólo deben ser realizados por personal especializado.

Observar las instrucciones de servicio.
Trabajar sólo con la instalación **detenida.**
Desconectar la bomba de la tensión.

Deconectar el disyuntor y colocar un cartel de aviso.

Peligro de quemaduras por salida de fluido

Peligro de quemaduras por superficies calientes.

8.1 Desbloqueo
No es necesario. El motor arranca con un elevado par de fuerzas.

9. Lista general de averías

Antes de desmontar la tapa de la caja de bornes y de cualquier desmontaje de la bomba, es imprescindible desconectar la tensión de alimentación en todos los polos.
La electrónica puede quedar bajo tensión hasta 10 minutos después de haberse desconectado la corriente.

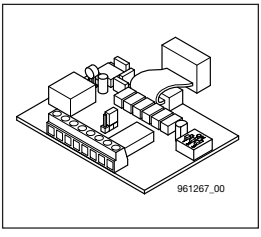
Avería	Causa	Reparación
La bomba no funciona	No hay tensión en el motor	Controlar interruptor y fusibles. Comprobar la tensión de alimentación.
	Tensión de la red demasiado baja	Controlar el mando y la red
	Bomba bloqueada	Desbloquear, véase !
Cortocircuito al conectar la bomba	Electrónica mal conectada	Conectar correctamente
	Motor defectuoso	Reemplazar la bomba
! encendido	Fallo en la electrónica	Reemplazar la electrónica ¡Controlar event. mando externo (Ext.)! ¡Verificar si está montado el módulo adicional!
intermitente	Motor bloqueado	Conectar/desconectar varias veces la bomba.
		Desmontaje y desbloqueo del motor: – Cerrar la válvula de corredera antes y después de la bomba – Desmontar el motor; aflojar los 4 tornillos de hexágono interior. **Atención:** puede salir agua caliente. – Desmontar el motor – Girar el rodete hasta que el eje gire fácilmente. – Montar el motor y abrir la válvula.
Bomba hace ruido	Aire en la bomba	Purgar varias veces el aire de la instalación con la bomba parada. El purgado de la bomba se efectúa automáticamente. Véanse apartados 6.2
	Cavitación	Aumentar la presión del sistema/ reducir la temperatura, véase apartado 11.
	Bomba demasiado potente	Ajustar curva de regulación más pequeña, véase apartado 7.2/ bomba más pequeña.
Los radiadores no se calientan	Bomba demasiado débil	Ajustar curva de regulación más grande, véase apartado 7.2/ bomba más grande
	Aire en la bomba	Purgar el aire de la instalación con la bomba parada.
	Bajo reserva de modificaciones técnicas	

10. Accesorio/Variante

10.1 Modelo para agua de uso industrial
apto para impulsar agua potable.
Carcasa de bomba de bronce, habilitada para alimentos.

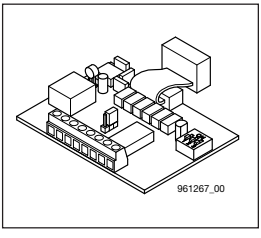
10.2 Modelo bomba de agua fría
Bomba con mano de pintura resistente al agua de condensación y con sistema de doble cámara, para usar en instalaciones de aire acondicionado y en bombas térmicas .

Recomendado ante la aparición de agua de condensación (Temperatura del fluido menor que la ambiental)



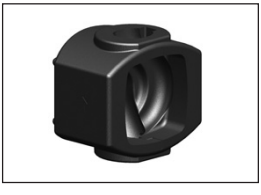
10.3 Módulo de control
Extensión para las siguientes funciones/interfaces adicionales:
– Ajuste de la velocidad de giro a través de una interfaz analógica. (0 – 10 V o 0 – 20 mA),
– Encendido/Apagado externo
– Interfaz Multitherm o PWM,
– Interfaz para el funcionamiento de bombas gemelas.

¡Consulte el manual de instrucciones del módulo de control (08 0375.2011)!

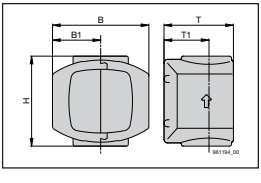


10.4 Módulo de señal
Extensión para las siguientes funciones/interfaces adicionales:
– Aviso externo de funcionamiento,
– Encendido/Apagado externo
– Conmutación externa de la velocidad de giro mínima
– Interfaz para el funcionamiento de bombas gemelas.

¡Consulte el manual de instrucciones del módulo de señal (08 0376.2011)!



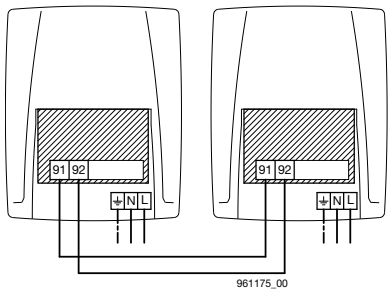
10.5 Envolturas aislantes térmicas
para temperaturas de líquido entre 15 °C y 110 °C
Clase anti-incendios B2 conforme a DIN 4102



Tipo de bombas	Tipo	B	B1	H	T	T1
A 12, A 13, A 14, A 15						
A 16, AW 15, AW 16	WD 2	150	75	140	108	70
A 401, AW 401	WD 3	150	75	178	140	78
A 500	WD 11	167	83,5	174	151	84

10.6 Bombas gemelas

Notas:
Módulo de control o módulo de señal
necesario para el funcionamiento de bombas gemelas.



91-92 Bomba doble

11. Características técnicas

Tensión de alimentación:	1×230-240 V +6/-10%, 50/60 Hz
Protección del motor:	no se necesita protección externa
Tipo de protección:	IP 44
Clase de devanado:	clase de aislamiento F
Clase de temperatura:	TF 110
Temperatura ambiente:	max. 40 °C
Temperatura del fluido: A…, AW…	+15 °C hasta 95 °C, brevemente (aprox. 30 min) 110 °C Para evitar la condensación de agua en la caja de bornes y en el estator, la temperatura del fluido siempre debe ser superior a la temperatura ambiente.

Temperatura ambiente	Temperatura del fluido		
°C	Min. °C	Max. °C	Max. °C[1)]
15	15	95	110
20	20	95	110
25	25	95	110
30	30	95	110
35	35	90	100
40	40	70	100

[1)] brevemente, aprox. 30 min

Medientemperatur: A…KW

–10 °C hasta 95 °C

Temperatura ambiente	Temperatura del fluido	
Max. °C	Min. °C	Max. °C
30	–10	95
35	–10	90
40	–10	70

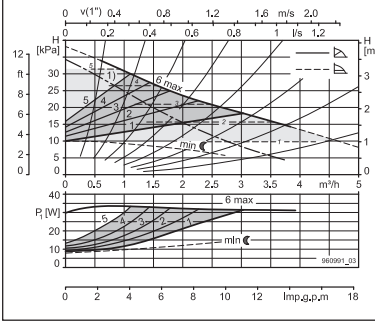
Presión mínima a 500 m de altitud:	hasta temperatura del agua 75 °C	0,10 bar
	a temperatura del agua 90 °C	0,45 bar
	a temperatura del agua 110 °C	1,20 bar
Presión de servicio necesaria:	10 bar	
Ruido:	nivel de ruido inferior a 54 dB(A)	
Corriente de fuga:	El filtro de red de la bomba genera una corriente de fuga hacia la masa (tierra) inferior a 3,5 mA durante el funcionamiento de la bomba.	

12. Eliminación

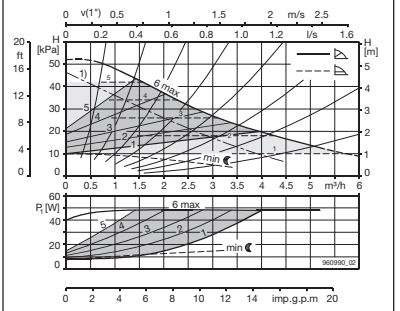
Este producto y piezas especiales de la electrónica (sin plomo) deben eliminarse ecológicamente.

Regelkennlinie
Caractéristique de réglage
Linea caratteristica di regolazione
Control characteristic
Pompkarakteristiek
Curva característica de regulación

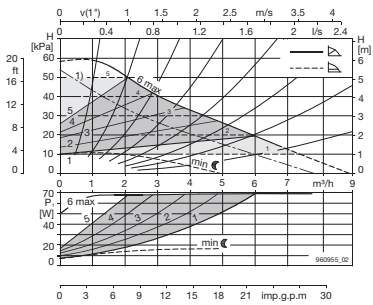
A 12



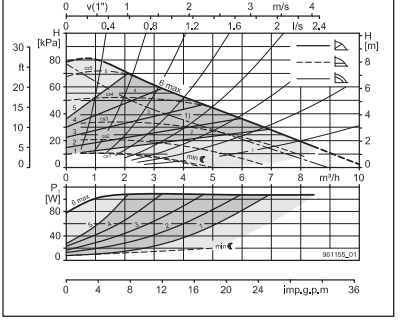
A 13



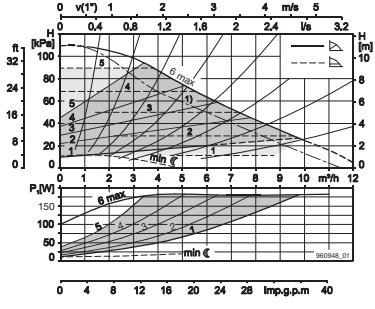
A 14



A 15, AW 15

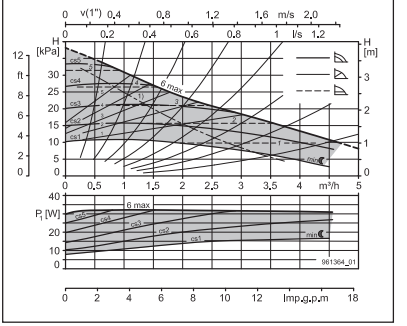


A 16, A 401, A 500
AW 16, AW 401

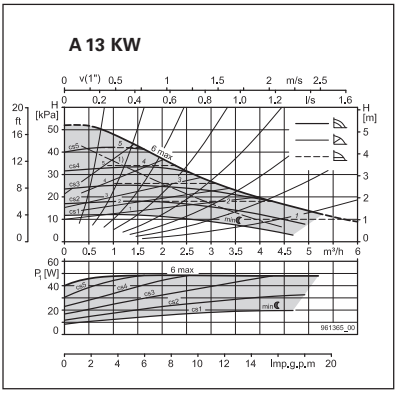


Regelkennlinie
Caractéristique de réglage
Linea caratteristica di regolazione
Control characteristic
Pompkarakteristiek
Curva característica de regulación

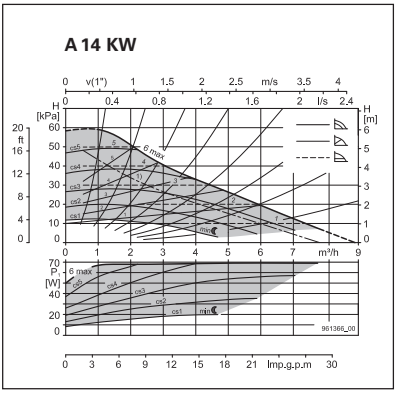
A 12 KW



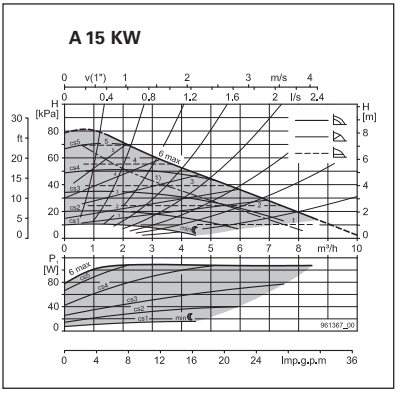
A 13 KW



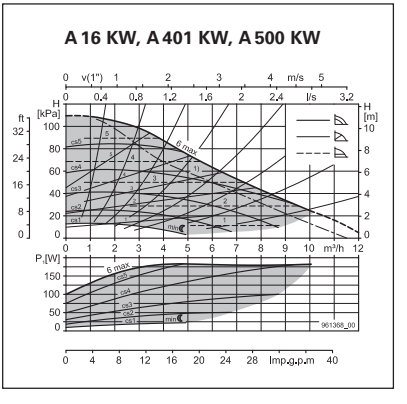
A 14 KW



A 15 KW



A 16 KW, A 401 KW, A 500 KW



Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41(0) 31 720 90 00
F +41(0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

Biral GmbH
Präzisionspumpen
Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
T +49 (0) 7472 16 33 0
F +49 (0) 7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

Biral Pompen B.V
Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
T +31(0) 33 455 94 44
F +31(0) 33 455 96 10
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl

05/13 08 0390.2011_05 - Printed in Switzerland

Mehr als Pumpen

Biral®